

RE 10/508,754

**MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):****(19) 【発行国】**

日本国特許庁 (J P)

**(19)[ISSUING COUNTRY]**

Japan Patent Office (JP)

**(12) 【公報種別】**

公開特許公報 (A)

**(12)[GAZETTE CATEGORY]**

Laid-open Kokai Patent (A)

**(11) 【公開番号】**

特開平 11-92479

**(11)[KOKAI NUMBER]**

Unexamined Japanese Patent Heisei 11-92479

**(43) 【公開日】**平成 11 年 (1999) 4 月 6  
日**(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]**

April 6, Heisei 11 (1999. 4.6)

**(54) 【発明の名称】**

光記録媒体

**(54)[TITLE OF THE INVENTION]**

Optical recording medium

**(51) 【国際特許分類第 6 版】**

C07F 1/08

B41M 5/26

C07F 3/06

5/02

15/04

C09B 55/00

G11B 7/24 516

// C09K 3/00 108

**(51)[IPC 6]**

C07F 1/08

B41M 5/26

C07F 3/06

5/02

15/04

C09B 55/00

G11B 7/24 516

// C09K 3/00 108

**【F I】**

C07F 1/08 C

3/06

5/02 D

**【FI】**

C07F 1/08 C

3/06

5/02 D

15/04  
C09B 55/00 C  
G11B 7/24 516  
C09K 3/00 108 D

B41M 5/26 Y

【審査請求】 未請求

【請求項の数】 8

【出願形態】 O L

【全頁数】 19

(21) 【出願番号】  
特願平 9-252009

(22) 【出願日】  
平成 9 年 ( 1 9 9 7 ) 9 月 1 7  
日

(71) 【出願人】

【識別番号】  
000005887

【氏名又は名称】  
三井化学株式会社

【住所又は居所】  
東京都千代田区霞が関三丁目 2  
番 5 号

(71) 【出願人】

15/04  
C09B 55/00 C  
G11B 7/24 516  
C09K 3/00 108 D

B41M 5/26 Y

[REQUEST FOR EXAMINATION] No

[NUMBER OF CLAIMS] 8

[FORM OF APPLICATION] Electronic

[NUMBER OF PAGES] 19

(21)[APPLICATION NUMBER]  
Japanese Patent Application Heisei 9-252009

(22)[DATE OF FILING]  
September 17, Heisei 9 (1997. 9.17)

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

[ID CODE]  
000005887

[NAME OR APPELLATION]  
Mitsui Chemicals, Inc

[ADDRESS OR DOMICILE]

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】  
000179904

[ID CODE]  
000179904

【氏名又は名称】  
山本化成株式会社

[NAME OR APPELLATION]  
Yamamoto Chemicals, INC.

【住所又は居所】  
大阪府八尾市弓削町南 1 丁目 4  
3 番地

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】  
三沢 伝美

[NAME OR APPELLATION]  
Misawa, Tsutayoshi

【住所又は居所】  
神奈川県横浜市栄区笠間町 1 1  
9 0 番地 三井東圧化学株式会  
社内

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】  
杉本 賢一

[NAME OR APPELLATION]  
Sugimoto, Kenichi

【住所又は居所】  
神奈川県横浜市栄区笠間町 1 1  
9 0 番地 三井東圧化学株式会  
社内

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】  
西本 泰三

[NAME OR APPELLATION]  
Nishimoto, Taizo

**【住所又は居所】**

神奈川県横浜市栄区笠間町 1 1  
9 0 番地 三井東圧化学株式会  
社内

**[ADDRESS OR DOMICILE]****(72) 【発明者】****(72)[INVENTOR]****【氏名】**

塚原 宇

**[NAME OR APPELLATION]**

Tsukahara, Takashi

**【住所又は居所】**

神奈川県横浜市栄区笠間町 1 1  
9 0 番地 三井東圧化学株式会  
社内

**[ADDRESS OR DOMICILE]****(72) 【発明者】****(72)[INVENTOR]****【氏名】**

詫摩 啓輔

**[NAME OR APPELLATION]**

Takuma, Hirosuke

**【住所又は居所】**

神奈川県横浜市栄区笠間町 1 1  
9 0 番地 三井東圧化学株式会  
社内

**[ADDRESS OR DOMICILE]****(74) 【代理人】****(74)[AGENT]****【弁理士】****[PATENT ATTORNEY]****【氏名又は名称】**

若林 忠 (外 4 名)

**[NAME OR APPELLATION]**

Wakabayashi, Tadashi (and 4 others)

**(57) 【要約】****(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]****【課題】**

波長 5 2 0 ～ 6 9 0 n m のレ

**[SUBJECT OF THE INVENTION]**

It provides the write-once-type optical recording

レーザーで良好な高密度記録及び再生が可能な追記型光記録媒体及びこれに使用されるピロメテン金属キレート化合物を提供する。

medium which can perform good high-density recording and reproduction by a laser with a wavelength of 520 - 690 nm, and the pyrromethene metal chelate compound used for this.

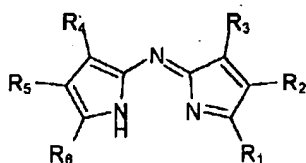
### 【解決手段】

下記一般式（１）で示されるアザピロメテン系化合物と金属イオンとのアザピロメテン金属キレート化合物を記録層に含有してなる光記録媒体。

### 【PROBLEM TO BE SOLVED】

The optical recording medium which contains the aza pyrromethene metal chelate compound of the aza pyrromethene type compound and metal ion which are shown in the following general formula (1) in a recording layer.

### 【化１】



(1)

### 【FORMULA 1】

### 【特許請求の範囲】

### 【CLAIMS】

#### 【請求項１】

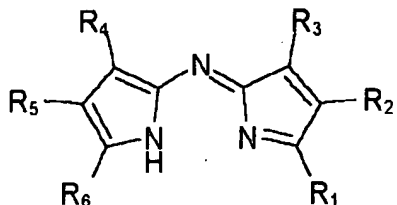
基板上に少なくとも記録層及び反射層を有する光記録媒体において、記録層中に、下記一般式（１）で示されるアザピロメテン系化合物と金属イオンとから得られるアザピロメテン金属キレート化合物を含有する光記録媒体。

#### 【CLAIM 1】

In the optical recording medium which has a recording layer and a reflection layer at least on a base plate, the optical recording medium containing the aza pyrromethene metal chelate compound obtained from the aza pyrromethene type compound shown in the following general formula (1) in a recording layer, and a metal ion.

### 【化１】

### 【FORMULA 1】



(1)

〔式中、 $R_1 \sim R_6$  は各々独立に水素原子、ハロゲン原子、炭素数20以下の置換または未置換のアルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、アシル基、アルコキシカルボニル基、アラルキル基、アリール基又はヘテロアリール基を表し、 $R_1$ と $R_2$ 、 $R_2$ と $R_3$ 、 $R_4$ と $R_5$ または $R_5$ と $R_6$ はそれぞれ互いに結合してピロール環に縮合する芳香環を形成してもよい。〕

[In the Formula,  $R_1$ - $R_6$  respectively independently shows a hydrogen atom, a halogen atom, a C20 or less substituted or unsubstituted alkyl group, an alkoxy group, an alkenyl group, an acyl group, the alkoxycarbonyl group, an aralkyl group, an aryl group, or a heteroaryl group,  $R_1$ ,  $R_2$  and  $R_2$ ,  $R_3$  and  $R_4$ ,  $R_5$  or  $R_5$ , and  $R_6$  may each form the aromatic ring which connects mutually and it condenses to a pyrrole ring.]

**【請求項2】**

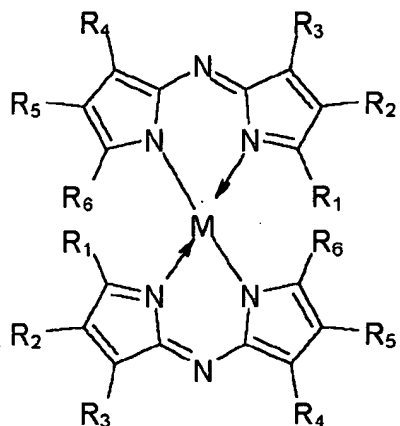
アザピロメテン金属キレート化合物が、下記一般式(2)で示される化合物である請求項1記載の光記録媒体。

**[CLAIM 2]**

The optical recording medium of Claim 1 whose aza pyrromethene metal chelate compound is a compound shown in the following general formula (2).

【化 2】

[FORMULA 2]



(2)

〔式中、 $R_1 \sim R_6$  は前記と同じ意味を表し、Mは遷移元素を表す。〕

[In the Formula,  $R_1 \sim R_6$  express the same implication as the said and M expresses a transition element.]

【請求項 3】

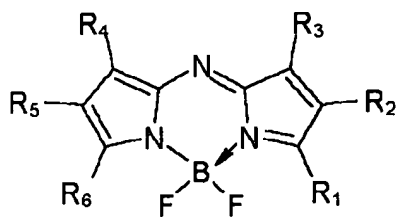
アザピロメテン金属キレート化合物が、下記一般式 (3) で示される化合物である請求項 1 記載の光記録媒体。

[CLAIM 3]

The optical recording medium of Claim 1 whose aza pyrromethene metal chelate compound is a compound shown in the following general formula (3).

【化 3】

[FORMULA 3]



(3)

〔式中、 $R_1 \sim R_6$  は前記と同じ意味を表す。〕

[In the Formula,  $R_1 \sim R_6$  express the same implication as the said.]

【請求項 4】

[CLAIM 4]

波長 520～690 nm の範囲から選択されるレーザー光に対して、記録及び再生が可能である請求項 1～3 のいずれかに記載の光記録媒体。

The optical recording medium in any one of Claim 1-3 which can perform recording and reproduction to the laser light chosen from the range of 520 - 690 nm wavelength.

**【請求項 5】**

レーザー波長において、記録層の屈折率が 1.8 以上、且つ、消衰係数が 0.04～0.40 である請求項 1～3 のいずれかに記載の光記録媒体。

**[CLAIM 5]**

In a laser wavelength, the optical recording medium in any one of Claim 1-3 whose extinction coefficient the refractive index of a recording layer is 1.8 or more, and is 0.04-0.40.

**【請求項 6】**

波長 520～690 nm の範囲から選択されるレーザー光に対して、基板側から測定した反射率が 20% 以上である請求項 1～3 のいずれかに記載の光記録媒体。

**[CLAIM 6]**

The optical recording medium in any one of Claim 1-3 whose reflectance ratio measured from the base-plate side to the laser light chosen from the range of 520 - 690 nm wavelength is 20 % or more.

**【請求項 7】**

下記一般式 (4) で示されるアザピロメテン金属キレート化合物。

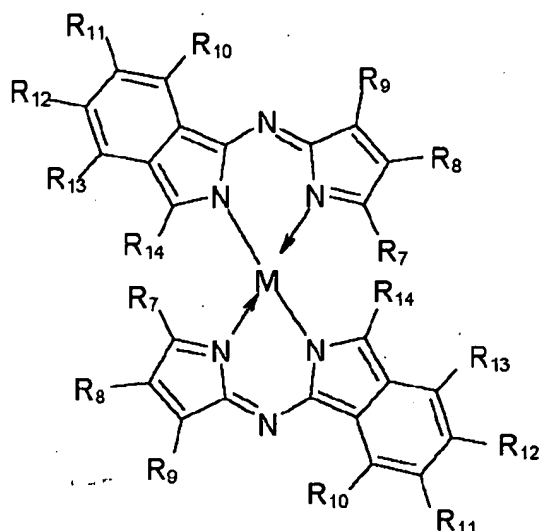
**[CLAIM 7]**

The aza pyrromethene metal chelate compound shown in the following general formula (4).



【化 4】

[FORMULA 4]



(4)

〔式中、 $R_7 \sim R_{14}$  は各々独立に水素原子、ハロゲン原子、炭素数 20 以下の置換または未置換のアルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、アシル基、アルコキシカルボニル基、アラルキル基、アリール基又はヘテロアリール基を表し、M は遷移元素を表す。〕

[In the Formula,  $R_7 \sim R_{14}$  respectively independently shows a hydrogen atom, a halogen atom, a C20 or less substituted or unsubstituted alkyl group, an alkoxy group, an alkenyl group, an acyl group, the alkoxycarbonyl group, an aralkyl group, an aryl group, or a heteroaryl group and M expresses a transition element.]

【請求項 8】

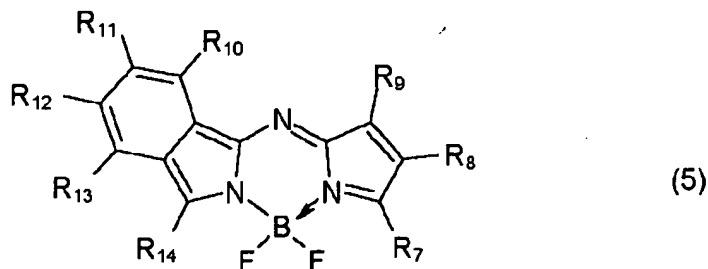
下記一般式 (5) で示されるアザピロメテン金属キレート化合物。

[CLAIM 8]

The azapyrromethene metal chelate compound shown in the following general formula (5).

【化 5】

[FORMULA 5]



〔式中、R<sub>7</sub>～R<sub>14</sub> は前記と同じ意味を表す。〕

[In the Formula, R<sub>7</sub>-R<sub>14</sub> express the same implication as the said.]

【発明の詳細な説明】

[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]

【 0 0 0 1 】

[0001]

【発明の属する技術分野】

[TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION]

本発明は、アザピロメテン金属キレート化合物、及びこれを用いた、従来に比較して高密度に記録及び再生可能な光記録媒体に関する。

This invention relates to the optical recording medium which used an aza pyrromethene metal chelate compound and this and which compares with the past, and can be recorded and regenerated with high density.

【 0 0 0 2 】

[0002]

【従来の技術】

[PRIOR ART]

近年、追記型光記録媒体としてCD-R (CD-Recordable) の開発が活発化してきている。これは、従来のCDとは異なりユーザーが情報を記録することが可能で且つ記録後の信号は従来のCDの規格を満

In recent years, development of CD-R (CD-Recordable) has been activating as a write-once-type optical recording medium. As for this, it is possible for a user to record information unlike CD of the past, and the signal after recording has the characteristics that it is renewable with commercial CD player in order

足するため、市販のCDプレーヤーで再生可能であるという特徴を持つ。このような光記録媒体を実現する方法の1つとして、特開平2-42652号公報において、基板上に色素をスピンコーティングして光吸収層を設け、その背後に金属反射層を設けることが提案されている。また、後の特開平2-132656号公報に開示されているように、光吸収層の複素屈折率、膜厚を適当に選ぶことにより、記録後の信号がCD規格を満足するようになり、CD-Rとして商品化されている。

**【0003】**

更に、次世代光記録媒体として、高密度記録のためレーザー光の発振波長の短波長化が注目され、780nm、830nmのレーザー光よりも短波長である630nm、680nm近傍のレーザー光で記録再生可能な光記録媒体が求められている。かかる状況において提案されている光記録媒体としては、光磁気記録媒体、相変化記録媒体、カルコゲン酸化物光記録媒体、有機色素系光記録媒体等がある。これらの中で、安価でプロセス上容易であるという点で、有機色素系光記録媒体は優位性を有するものと考えられる。

to satisfy the specification of CD of the past.

As one of the method which implements such an optical recording medium, in Unexamined-Japanese-Patent No. 2-42652, carrying out the spin-coating of the pigment, providing an optical absorption layer on a base plate, and providing a metal reflection layer back, is proposed.

Moreover, the signal after recording comes to satisfy CD specification by choosing suitably the complex index of refraction of an optical absorption layer, and film thickness as disclosed by next Unexamined-Japanese-Patent No. 2-132656, it is commercialized as CD-R.

**[0003]**

Furthermore, short wavelength-ization of the oscillation wavelength of a laser light attracts attention as a next-generation optical recording medium for high-density recording, the optical recording medium which can carry out a recording and reproducing rather than a laser light (780 nm and 830 nm) with the laser light (630 nm and about 680 nm) which is short wavelength is called for.

As an optical recording medium proposed in this situation, there are a magneto-optical recording medium, a phase transition recording medium, a chalcogen oxide optical recording medium, an organic\_dye type optical recording medium, etc.

In these, it is cheap and it is thought with the point of view of being easy, on a process that an organic\_dye type optical recording medium has

a prepotency.

**【 0 0 0 4 】**

有機色素系光記録媒体の短波長用途については、特開平4-74690号公報、特開平5-38878号公報、特開平6-40161号公報、特開平6-40162号公報、特開平6-199045号公報等にシアニン色素等を用いた各種提案がなされているが、耐光性等は全く不十分である。また、特に短波長用途に固有の問題、例えば、絞られたレーザー光で小さいピットを開けるべきところが、周りへの影響が大きく分布の大きいピットになり、ジッターが大きくなったり、半径方向へのクロストークが悪化する、あるいはピットが極端に小さくなって十分な変調度がとれない、などについては何ら解決されていないのが現状である。

**【 0 0 0 5 】**

**【発明が解決しようとする課題】**

本発明の目的は、アザピロメテン金属キレート化合物、及びこれを含む、波長520～690nmの短波長レーザーでの記録及び再生が可能な高密度記録に適した光記録媒体を提供することにある。

**[0004]**

About the short wavelength application of an organic\_dye type optical recording medium, the various proposals which used the cyanine dye etc. for Unexamined-Japanese-Patent No. 4-74690, 5-38878, 6-40161, 6-40162, 6-199045 grade are made.

However, light resistant etc. are completely inadequate.

Moreover, the place in which it should particularly open the problem intrinsic to a short wavelength application, for example, a pit small with the drawn laser light, becomes the large pit of distribution where the influence on the surroundings is large, the jitter became bigger. The cross-talk to radial direction aggravates, or the present condition is a pit's becoming smaller extremely and not solving at all about the ability not taking sufficient modulation factor.

**[0005]**

**[PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION]**

Objective of the invention is providing the optical recording medium appropriate to high-density recording which can perform recording and reproduction with the short wavelength laser with a wavelength of 520 - 690 nm containing an aza pyrromethene metal chelate compound and this.

【 0 0 0 6 】

[0006]

## 【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、本発明を完成するに至った。即ち、本発明は、

(1) 基板上に少なくとも記録層及び反射層を有する光記録媒体において、記録層中に、下記一般式(1)で示されるアザピロメテン系化合物と金属イオンとから得られるアザピロメテン金属キレート化合物を含有する光記録媒体、

## [MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]

The present inventors repeated earnest examination that it should solve the above-mentioned problem.

As a result, it came to perfect this invention.

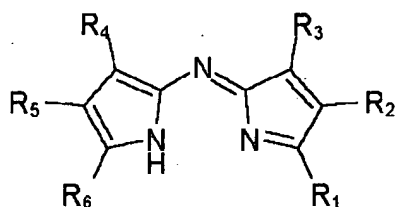
Namely, this invention, (1) In optical recording medium which has recording layer and reflection layer at least on base plate, the optical recording medium containing the aza pyrrromethene metal chelate compound obtained from the aza pyrrromethene type compound shown in the following general formula (1) in a recording layer, and a metal ion,

【 0 0 0 7 】

[0007]

【化 6】

[FORMULA 6]



(1)

〔式中、 $R_1 \sim R_6$  は各々独立に水素原子、ハロゲン原子、炭素数20以下の置換または未置換のアルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、アシル基、アルコキシカルボニル基、アラールキル基、アリール基又はヘテロアリール基を表し、 $R_1$ と $R_2$ 、 $R_2$

[In the Formula,  $R_1 \sim R_6$  respectively independently shows a hydrogen atom, a halogen atom, a C20 or less substituted or unsubstituted alkyl group, an alkoxy group, an alkenyl group, an acyl group, the alkoxycarbonyl group, an aralkyl group, an aryl group, or a heteroaryl group and  $R_1$ ,  $R_2$  and  $R_2$ ,  $R_3$  and  $R_4$ ,  $R_5$  or  $R_5$ , and  $R_6$  may each form the

とR<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>とR<sub>5</sub>またはR<sub>5</sub>とR<sub>6</sub>はそれぞれ互いに結合してピロール環に縮合する芳香環を形成してもよい。]

aromatic ring which connects mutually and it condenses to a pyrrole ring.]

## 【0008】

(2) アザピロメテン金属キレート化合物が、下記一般式(2)で示される化合物である(1)に記載の光記録媒体、

## [0008]

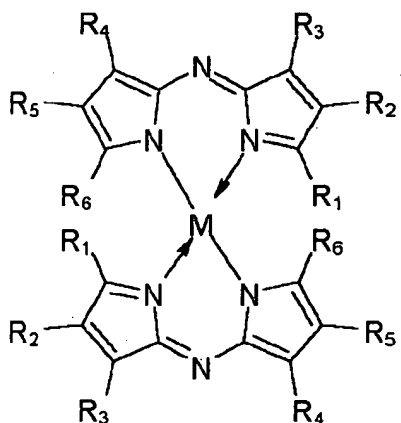
(2) Optical recording medium given in (1) whose aza pyrromethene metal chelate compound is compound shown in following general formula (2),

## 【0009】

## [0009]

## 【化7】

## [FORMULA 7]



(2)

[式中、R<sub>1</sub>～R<sub>6</sub>は前記と同じ意味を表し、Mは遷移元素を表す。]

[In the Formula, R<sub>1</sub>-R<sub>6</sub> express the same implication as the said and M expresses a transition element.]

## 【0010】

(3) アザピロメテン金属キレート化合物が、下記一般式(3)で示される化合物である(1)に記載の光記録媒体、

## [0010]

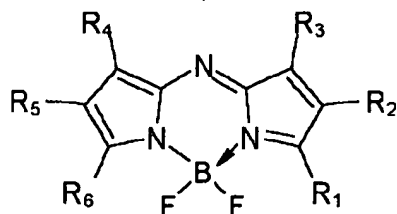
(3) Optical recording medium given in (1) whose aza pyrromethene metal chelate compound is compound shown in following general formula (3),

【 0 0 1 1 】

[0011]

【化 8】

[FORMULA 8]



(3)

〔式中、 $R_1 \sim R_6$  は前記と同じ意味を表す。〕

[In the Formula,  $R_1 \sim R_6$  expresses the same implication as the said.]

【 0 0 1 2 】

[0012]

(4) 波長 520 ～ 690 nm の範囲から選択されるレーザー光に対して、記録及び再生が可能である(1)～(3)のいずれかに記載の光記録媒体、

(5) レーザー波長において、記録層の屈折率が 1.8 以上、且つ、消衰係数が 0.04 ～ 0.40 である(1)～(3)のいずれかに記載の光記録媒体、

(6) 波長 520 ～ 690 nm の範囲から選択されるレーザー光に対して、基板側から測定した反射率が 20 % 以上である(1)～(3)のいずれかに記載の光記録媒体、

(7) 下記一般式 (4) で示されるアザピロメテン金属キレート化合物、

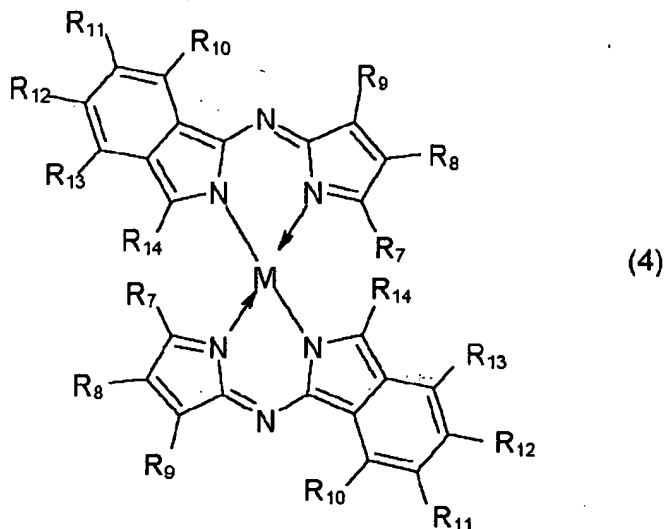
(4) Optical recording medium in any one of (1)-(3) which can perform recording and reproduction to laser light chosen from the range of 520 - 690 nm wavelength, (5) In laser wavelength, the optical recording medium in any one of (1)-(3) whose extinction coefficient the refractive index of a recording layer is 1.8 or more, and is 0.04-0.40, (6) Optical recording medium in any one of (1)-(3) whose reflectance ratio measured from the base-plate side to laser light chosen from the range of 520 - 690 nm wavelength is 20 % or more, (7) Aza pyrrromethene metal chelate compound shown in following general formula (4),

【 0 0 1 3 】

[0013]

【化 9】

[FORMULA 9]



〔式中、 $R_7 \sim R_{14}$  は各々独立に水素原子、ハロゲン原子、炭素数 20 以下の置換または未置換のアルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、アシル基、アルコキシカルボニル基、アラルキル基、アリール基又はヘテロアリール基を表し、M は遷移元素を表す。〕

[In the Formula  $R_7 \sim R_{14}$  respectively independently shows a hydrogen atom, a halogen atom, a C20 or less substituted or unsubstituted alkyl group, an alkoxy group, an alkenyl group, an acyl group, the alkoxycarbonyl group, an aralkyl group, an aryl group, or a heteroaryl group and M expresses a transition element.]

【 0 0 1 4 】

(8) 下記一般式 (5) で示されるアザピロメテン金属キレート化合物、

[0014]

(8) Aza pyrromethene metal chelate compound shown in following general formula (5),

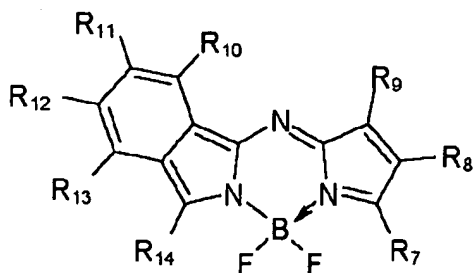
【 0 0 1 5 】

[0015]

【化 1 0】

[FORMULA 10]





(5)

〔式中、 $R_7 \sim R_{14}$  は前記と同じ意味を表す。〕に関するものである。

[In the Formula,  $R_7 \sim R_{14}$  expresses the same implication the said.]

It is related with the above.

【0016】

[0016]

#### 【発明の実施の形態】

本発明の一般式（１）で示されるアザピロメテン系化合物と金属イオンとのアザピロメテン金属キレート化合物において、 $R_1 \sim R_{14}$  の具体例としては、水素原子；フッ素、塩素、臭素、ヨウ素のハロゲン原子；

#### 【EMBODIMENT OF THE INVENTION】

In the aza pyrromethene metal chelate compound of the aza pyrromethene type compound and metal ion which are shown by General formula (1) of this invention, as an example of  $R_1 \sim R_{14}$ , it is a hydrogen atom.;

Halogen atom of a fluorine, chlorine, a bromine, and an iodine;

【0017】

[0017]

メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*iso*-プロピル基、*n*-ブチル基、*iso*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*t*-ブチル基、*n*-ペンチル基、*iso*-ペンチル基、2-メチルブチル基、1-メチルブチル基、*neo*-ペンチル基、1,2-ジメチルプロピル基、1,1-ジメチルプロピル基、*cyclo*-ペンチル基、*n*-ヘキシル基、4-メチルペンチル基、3-メチルペンチル基、2-メチルペンチル基、1-メチルペンチル基、3,3-ジメ

A methyl group, an ethyl group, *n*-propyl group, an *iso*-propyl group, *n*-butyl group, an *iso*-butyl group, a *sec*-butyl group, *t*-butyl group, *n*-pentyl group, an *iso*-pentyl group, 2-methylbutyl group, 1-methylbutyl group, a *neo*-pentyl group, a 1,2- dimethyl propyl group, a 1,1- dimethyl propyl group, a *cyclo*-pentyl group, *n*- hexyl group, 4-methyl pentyl group, a 3-methyl pentyl group, 2-methyl pentyl group, 1-methyl pentyl group, a 3,3- dimethyl butyl group, a 2,3- dimethyl butyl group, a 1,3- dimethyl butyl group, a 2,2-dimethyl butyl group, a 1,2-

チルブチル基、2,3-ジメチルブチル基、1,3-ジメチルブチル基、2,2-ジメチルブチル基、1,2-ジメチルブチル基、1,1-ジメチルブチル基、3-エチルブチル基、2-エチルブチル基、1-エチルブチル基、1,2,2-トリメチルブチル基、1,1,2-トリメチルブチル基、1-エチル-2-メチルプロピル基、cyclo-ヘキシル基、n-ヘプチル基、2-メチルヘキシル基、3-メチルヘキシル基、4-メチルヘキシル基、5-メチルヘキシル基、2,4-ジメチルペンチル基、n-オクチル基、2-エチルヘキシル基、2,5-ジメチルヘキシル基、2,5,5-トリメチルペンチル基、2,4-ジメチルヘキシル基、2,2,4-トリメチルペンチル基、n-オクチル基、3,5,5-トリメチルヘキシル基、n-ノニル基、n-デシル基、4-エチルオクチル基、4-エチル-4,5-ジメチルヘキシル基、n-ウンデシル基、n-ドデシル基、1,3,5,7-テトラエチルオクチル基、4-ブチルオクチル基、6,6-ジエチルオクチル基、n-トリデシル基、6-メチル-4-ブチルオクチル基、n-テトラデシル基、n-ペンタデシル基、3,5-ジメチルヘプチル基、2,6-ジメチルヘプチル基、2,4-ジメチルヘプチル基、2,2,5,5-テトラメチルヘキシル基、1-cyclo-ペンチル-2,2-ジメチルプロピル基、1-cyclo-ヘキシル-2,2-ジメチルプロピル基、クロ dimethyl butyl group, a 1,1- dimethyl butyl group, 3-ethyl butyl group, the diethyl butyl group, 1-ethyl butyl group, a 1,2,2-trimethyl butyl group, a 1,1,2-trimethyl butyl group, a 1-ethyl -2- methylpropyl group, a cyclo-hexyl group, n- heptyl group, 2-methylhexyl group, 3-methylhexyl group, 4-methylhexyl group, 5-methylhexyl group, a 2,4- dimethyl pentyl group, n- octyl group, 2-ethylhexyl group, a 2,5- dimethyl hexyl group, 2,5,5-trimethyl pentyl group, a 2,4- dimethyl hexyl group, a 2,2,4-trimethyl pentyl group, n- octyl group, 3,5,5-trimethyl hexyl group, n- nonyl group, n- decyl group, 4-ethyl octyl group, a 4-ethyl -4,5- dimethyl hexyl group, n- undecyl group, n- dodecyl, 1,3,5,7-tetraethyl octyl group, 4-butyl octyl group, a 6,6- diethyl octyl group, n- tri-decyl group, a 6-methyl- 4-butyl octyl group, n- tetradecyl group, n- pentadecyl group, a 3,5- dimethyl heptyl group, a 2,6- dimethyl heptyl group, a 2,4- dimethyl heptyl group, 2,2,5,5-tetramethyl hexyl group, a 1-cyclo-pentyl- 2,2-dimethyl propyl group, c20 or less substituted or unsubstituted alkyl groups, such as a 1-cyclo-hexyl- 2,2-dimethyl propyl group, a chloromethyl group, a dichloro methyl group, a fluoromethyl- group, a trifluoromethyl group, a pentafluoro ethyl group, and a nonafluoro butyl group;

ロメチル基、ジクロロメチル基、フルオロメチル基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、ノナフルオロブチル基等の炭素数20以下の置換または未置換のアルキル基；

**【0018】**

メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、iso-プロポキシ基、n-ブトキシ基、iso-ブトキシ基、sec-ブトキシ基、t-ブトキシ基、n-ペントキシ基、iso-ペントキシ基、neo-ペントキシ基、n-ヘキシルオキシ基、n-ドデシルオキシ基、メトキシエトキシ基、エトキシエトキシ基、3-メトキシプロピルオキシ基、3-(iso-プロピルオキシ)プロピルオキシ基等の炭素数20以下の置換または未置換のアルコキシ基；

**[0018]**

C20 or less substituted or unsubstituted alkoxy groups, such as a methoxy group, an ethoxy group, n-propoxy group, an iso-propoxy group, n-butoxy group, an iso-butoxy group, a sec-butoxy group, t-butoxy group, n-pentoxy group, an iso-pentoxy group, a neo-pentoxy group, n-hexyloxy group, n-dodecyloxy group, a methoxy ethoxy group, an ethoxy ethoxy group, 3-methoxy propyloxy group, and 3-(iso-propyloxy) propyloxy group;

**【0019】**

ビニル基、プロペニル基、1-ブテニル基、iso-ブテニル基、1-ペンテニル基、2-ペンテニル基、2-メチル-1-ブテニル基、3-メチル-1-ブテニル基、2-メチル-2-ブテニル基、2,2-ジシアノビニル基、2-シアノ-2-メチルカルボキシルビニル基、2-シアノ-2-メチルスルホンビニル基等の炭素数20以下の置換または未置換のアルケニル基；

**[0019]**

C20 or less substituted or unsubstituted alkenyl groups, such as a vinyl group, a propenyl group, 1-butenyl group, an iso-butenyl group, 1-pentenyl group, 2-pentenyl group, a 2-methyl-1-butenyl group, a 3-methyl-1-butenyl group, a 2-methyl-2-butenyl group, a 2,2-dicyano vinyl group, a 2-cyano-2-methyl carboxyl vinyl group, and a 2-cyano-2-methyl sulfone vinyl group;

**【0020】****[0020]**

ホルミル基、アセチル基、エチルカルボニル基、n-プロピルカルボニル基、iso-プロピルカルボニル基、n-ブチルカルボニル基、n-ペンチルカルボニル基、iso-ペンチルカルボニル基、neo-ペンチルカルボニル基、2-メチルブチルカルボニル基、ニトロベンジルカルボニル基等の炭素数20以下の置換または未置換のアシル基；

**【0021】**

メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、イソプロピルオキシカルボニル基、2,4-ジメチルブチルオキシカルボニル基等の炭素数20以下の置換または未置換のアルコキシカルボニル基；

**【0022】**

ベンジル基、ニトロベンジル基、シアノベンジル基、ヒドロキシベンジル基、メチルベンジル基、ジメチルベンジル基、トリメチルベンジル基、ジクロロベンジル基、メトキシベンジル基、エトキシベンジル基、トリフルオロメチルベンジル基、ナフチルメチル基、ニトロナフチルメチル基、シアノナフチルメチル基、ヒドロキシナフチルメチル基、メチルナフチルメチル基、トリフルオロメチルナフチルメチル基等の炭素数20以下の置換ま

C20 or less substituted or unsubstituted acyl groups, such as a formyl group, an acetyl group, an ethyl carbonyl group, n-propyl carbonyl group, an iso-propyl carbonyl group, n-butyl carbonyl group, n-pentyl carbonyl group, an iso-pentyl carbonyl group, a neo-pentyl carbonyl group, 2-methylbutyl carbonyl group, and a nitro benzyl carbonyl group;

**[0021]**

C20 or less substituted or unsubstituted alkoxycarbonyl groups, such as a methoxycarbonyl group, an ethoxycarbonyl group, an isopropyl oxycarbonyl group, and a 2,4-dimethyl butyloxy carbonyl group;

**[0022]**

C20 or less substituted or unsubstituted aralkyl groups, such as a benzyl group, a nitro benzyl group, a cyano benzyl group, a hydroxy benzyl group, a methyl benzyl group, the dimethylbenzyl group, a trimethyl benzyl group, a dichloro benzyl group, a methoxy benzyl group, an ethoxy benzyl group, a trifluoromethyl benzyl group, a naphthylmethyl group, a nitro naphthylmethyl group, a cyano naphthylmethyl group, a hydroxy naphthylmethyl group, a methyl naphthylmethyl group, and a trifluoromethyl naphthylmethyl group;

たは未置換のアラルキル基；

**【0023】**

フェニル基、ニトロフェニル基、シアノフェニル基、ヒドロキシフェニル基、メチルフェニル基、ジメチルフェニル基、トリメチルフェニル基、ジクロロフェニル基、メトキシフェニル基、エトキシフェニル基、トリフルオロメチルフェニル基、N,N-ジメチルアミノフェニル基、ナフチル基、ニトロナフチル基、シアノナフチル基、ヒドロキシナフチル基、メチルナフチル基、トリフルオロメチルナフチル基等の炭素数20以下の置換または未置換のアリール基；

**【0024】**

ピロリル基、チエニル基、フランニル基、オキサゾイル基、イソオキサゾイル基、オキサジアゾイル基、イミダゾイル基、ベンゾオキサゾイル基、ベンゾチアゾイル基、ベンゾイミダゾイル基、ベンゾフラニル基、インドイル基等の炭素数20以下の置換または未置換のヘテロアリール基等を挙げることができる。

**【0025】**

一般式(1)で示されるアザピロメテン系化合物と一緒にキレート化合物を形成する金属としては、一般にアザピロメテン系

**[0023]**

C20 or less substituted or unsubstituted aryl groups, such as a phenyl group, a nitrophenyl group, the cyanophenyl group, a hydroxyphenyl group, a methylphenyl group, a dimethylphenyl group, a trimethyl phenyl group, a dichloro phenyl group, a methoxyphenyl group, an ethoxyphenyl group, a trifluoro methylphenyl group, a N, N- dimethyl-aminophenyl group, a naphthyl group, a nitro naphthyl group, a cyano naphthyl group, a hydroxy naphthyl group, a methyl naphthyl group, and a trifluoromethyl naphthyl group;

**[0024]**

It can mention C20 or less substituted or unsubstituted heteroaryl groups, such as a pyrrolyl group, a thienyl group, a furanyl group, the oxazoyl group, the iso-oxazoyl group, the oxadiazoyl group, an imidazoyl group, a benzo oxazoyl group, a benzo thiazoyl group, a benzo imidazoyl group, a benzo furanyl group, and the India yl group, etc.

**[0025]**

It will not limit, particularly if it is the metal which has the capability to form an aza pyrromethene type compound and chelate compound generally, as a metal which forms chelate

化合物とキレート化合物を形成する能力を有する金属であれば特に制限されないが、8、9、10族(VIII族)、11族(Ib族)、12族(IIb族)、3族(IIIa族)、4族(IVa族)、5族(Va族)、6族(VIa族)、7族(VIIa族)の金属が挙げられ、好ましくは、ニッケル、コバルト、鉄、ルテニウム、ロジウム、パラジウム、銅、オスミウム、イリジウム、白金、亜鉛等の遷移元素が挙げられる。

**【0026】**

本発明の一般式(1)で示されるアザピロメテン系化合物及びそのアザピロメテン金属キレート化合物は、限定されないが、例えば、J. Chem. Soc., 590-599 (1943)、Heteroatom Chemistry, Vol. 4, 6, 603-608 (1993)等に記載の方法に準じて製造される。代表的には、以下のような2段階反応にて製造することができる。

**【0027】**

まず、第1段階では一般式(6)で示される化合物と一般式(7)で示される化合物、または一般式(8)で示される化合物と一般式(9)で示される化合物とを、酢酸中で反応して、一般式

compound together with the aza pyrromethene type compound shown by General formula (1).

However, the metal of 8, 9, ten groups (VIII group), 11 groups (Ib group), 12 groups (IIb group), three groups (IIIa group), a group IV (IVa group), a group V (Va group), a group VI (VIa group), and seven groups (VIIa group) is mentioned, preferably, transition elements, such as nickel, cobalt, iron, ruthenium, the rhodium, palladium, copper, osmium, iridium, platinum, and zinc, are mentioned.

**[0026]**

Although the aza pyrromethene type compound shown by General formula (1) of this invention and its aza pyrromethene metal chelate compound are not limited, for example, J. Chem. Soc., 590-599 (1943), Heteroatom Chemistry, Vol. 4, 6, 603-608 (1993), etc. manufacture according to the method of a publication.

Typically, it can manufacture at the following 2-step reaction.

**[0027]**

First, in the 1st phase, it reacts the compound shown by General formula (6), the compound shown by General formula (7) or the compound shown by General formula (8), and the compound shown by General formula (9) in an acetic acid, it obtains the aza pyrromethene

(1) で示されるアザピロメテン系化合物を得る。次いで第2段階では一般式(1)で示されるアザピロメテン系化合物と三フッ化ホウ素類やニッケル、コバルト、鉄、ルテニウム、ロジウム、パラジウム、銅、オスミウム、イリジウム、白金、亜鉛等金属の酢酸塩やハロゲン化物とを反応させて、対応する金属が配位したアザピロメテン金属キレート化合物を得る。

type compound shown by General formula (1). Subsequently, it lets acetate and the halide of metals, such as an aza pyrromethene type compound, boron trifluoride and nickel, cobalt, iron, ruthenium, the rhodium, palladium, copper, osmium, iridium, platinum, and zinc, which are shown by General formula (1) react in the 2nd phase.

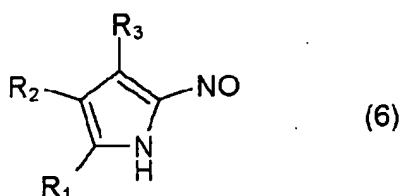
It obtains the aza pyrromethene metal chelate compound in which the corresponding metal carried out the orientation.

【0028】

[0028]

【化11】

[FORMULA 11]

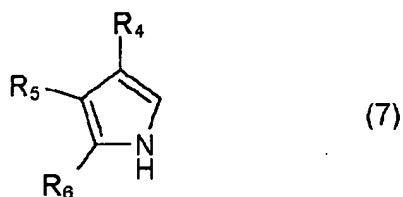


【0029】

[0029]

【化12】

[FORMULA 12]

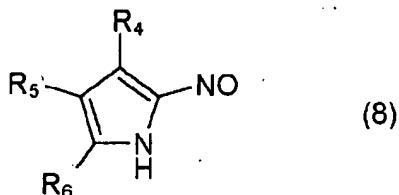


【 0 0 3 0 】

[0030]

【化 1 3】

[FORMULA 13]

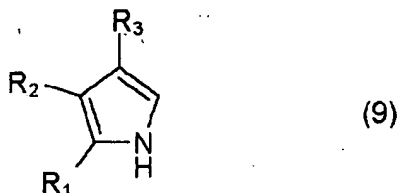


【 0 0 3 1 】

[0031]

【化 1 4】

[FORMULA 14]



〔式 (6) ～式 (9) において、  
 $R_1 \sim R_6$  は前記と同じ意味を表す。〕

In a [Formula (6)-formula (9),  $r_1-R_6$  expresses the same implication as the above.  
 ]

【 0 0 3 2 】

[0032]

表－１に、本発明の一般式 (1) で示されるアザピロメテン化合物の金属キレート具体例を、それぞれ一般式 (2) ～ (5) における各置換基を例示して示す。尚、表中の化合物番号は式番号と連続番号の組み合わせであり、例えば、2－１は、式 (2) の化合物の第 1 の例を示している。

In Table-1, the example of the metal chelate of the aza pyrromethene compound shown by General formula (1) of this invention is shown by illustrating each substituent in General formula (2)-(5) respectively. In addition, the compound number in a table is the combination of a formula number and a consecutive number. For example, 2-1 shows 1st example of the compound of Formula (2).



【0033】

[0033]

【表1】

[TABLE 1]

表-1

















化合物	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>	M
2-1		H			H		Cu
2-2		H			H		Cu
2-3	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Zn
2-4	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Co
2-5	CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H	H	H	CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cu
2-6	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Ni
2-7	Br	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Br	Fe
2-8	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	Mn
2-9		C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>		Cu
2-10		H			H		Cu
2-11	CH <sub>3</sub>	CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	Zn
2-12	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cu
2-13		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>		Cu

表-1: Table-1

化合物: Compound

【 0 0 3 4 】

[0034]

【表 2】

[TABLE 2]

表-1(続き)





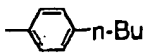
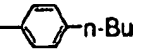
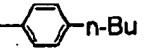
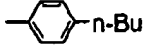


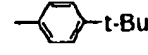
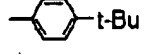
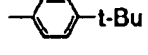
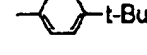


化合物	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>
3-1		H			H	
3-2		H			H	
3-3	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>
3-4	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>
3-5	CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H	H	H	CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
3-6	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
3-7	Br	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	Br
3-8	OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>
3-9		C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
3-10		H			H	
3-11	CH <sub>3</sub>	CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
3-12	CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
3-13		CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	

表-1 (続き) : Table-1 (continued)

化合物: Compound

【 0 0 3 5 】

[0035]

【表 3】

[TABLE 3]

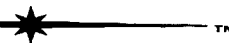


表-1(続き)

化合物	R <sub>7</sub>	R <sub>8</sub>	R <sub>9</sub>	R <sub>10</sub>	R <sub>11</sub>	R <sub>12</sub>	R <sub>13</sub>	R <sub>14</sub>	M
4-1		H		H	H	H	H		Cu
4-2	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	H	H		Cu
4-3		H		H	H	H	H		Cu
4-4		H		H	H	H	H		Zn
4-5		C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H	H	H	Br	Co
4-6	CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	F	F	F	F		Fe
4-7		H		OCH <sub>3</sub>	H	H	OCH <sub>3</sub>		Mn
4-8	CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	H	H	H		Cu
4-9		H	H	H	t-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	H	H	H	Cu
4-10	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H	H	H		Co
4-11	Br	CH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	Cl	Cl	Cl		Ni

表-1 (続き) : Table-1 (continued)

化合物: Compound

【0036】

[0036]

【表4】

[TABLE 4]

化合物	R <sub>7</sub>	R <sub>8</sub>	R <sub>9</sub>	R <sub>10</sub>	R <sub>11</sub>	R <sub>12</sub>	R <sub>13</sub>	R <sub>14</sub>
5-1		H		H	H	H	H	
5-2	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	H	H	
5-3		H		H	H	H	H	
5-4		H		H	H	H	H	
5-5		C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H	H	H	Br
5-6	CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	F	F	F	F	
5-7		H		OCH <sub>3</sub>	H	H	OCH <sub>3</sub>	
5-8	CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	H	H	
5-9		H	H	H	t-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	H	H	H
5-10	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H	H	H	
5-11	Br	CH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Cl	Cl	Cl	Cl	

表-1 (続き) : Table-1 (continued)

化合物: Compound

## 【0037】

本発明の具体的構成について以下に説明する。光記録媒体とは予め情報を記録されている再生専用の光再生専用媒体及び情報を記録して再生することのできる光記録媒体の両方を示すものである。但し、ここでは適例として後者の情報を記録して再生のできる光記録媒体、特に基板上に記録層、反射層を有する光記録媒体に関して説明する。この光記録媒体は図1に示すような基板、記録層、反射層及び保護層が順次積層されている4層構造を有しているか、図2に示すような貼り合わせ構造を有している。即ち、基板1'上に記録層2'が形成されており、その上に密着して反射層3'が設けられており、さらにその上に接着層4'を介して基板5'が貼り合わされている。ただし、記録層2'の下または上に別の層があってもよく、反射層の上に別の層があってもかまわない。

## 【0038】

基板の材質としては、基本的には記録光及び再生光の波長で透明であればよい。例えば、ポリカーボネート樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリメタクリル酸メチル

## [0037]

It demonstrates the detailed composition of this invention below.

An optical recording medium shows both of optical recording mediums which can record the optical reproduction only medium and information on reproduction only that information is recorded beforehand, and can be regenerated.

However, it demonstrates the optical recording medium which records the information on latter as a good example here and whose reproduction is possible, especially the optical recording medium which has a recording layer and a reflection layer on a base plate.

This optical recording medium has the four-layer structure where the sequential laminate of a base plate as shown in FIG. 1, a recording layer, a reflection layer, and the protective layer is carried out, or has the bonding structure as shown in FIG. 2.

Namely, recording-layer 2' is formed on base-plate 1', reflection-layer 3' is provided contacting on it, furthermore, base-plate 5' is bonded on it through adhesive-layer 4'.

However, another layer may be in the bottom of recording-layer 2', or a top, another layer may be on a reflection layer.

## [0038]

As a material of a base plate, if fundamentally transparent on the wavelength of a recording light and a reproduction light, it is good.

For example, inorganic materials, such as polymeric materials, such as acrylate resins,

等のアクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、エポキシ樹脂等の高分子材料やガラス等の無機材料が利用される。これらの基板材料は射出成形法等により円盤状に基板に成形される。必要に応じて、基板表面に案内溝やピットを形成することもある。このような案内溝やピットは、基板の成形時に付与することが好ましいが、基板の上に紫外線硬化樹脂層を用いて付与することもできる。通常CDとして用いる場合は、厚さ1.2 mm程度、直径80ないし120 mm程度の円盤状であり、中央に直径15 mm程度の穴が開いている。

#### 【0039】

本発明においては、基板上に記録層を設けるが、本発明の記録層は、 $\lambda_{\max}$ が450～630 nm付近に存在する一般式(1)で示されるアザピロメテン系化合物と金属イオンとのアザピロメテン金属キレート化合物を含有する。中でも、520 nm～690 nmから選択される記録及び再生レーザー波長に対して適度な光学定数を有する必要がある。

#### 【0040】

光学定数は複素屈折率( $n + ki$ )で表現される。式中の $n$ ,

such as polycarbonate resin, a vinyl chloride resin, and polymethyl methacrylate, polystyrene resin, and an epoxy resin, and glass, are utilized.

Such base-plate material is formed by the base plate disc-shaped by an injection-moulding method etc.

As required, it may form a guide slot and a pit in the base-plate surface.

As for such a guide slot and a pit, providing to the molding time of a base plate is desirable.

However, it can also use and provide an ultraviolet curing resin layer on a base plate.

Usually, in the case where it uses as a CD, it is disc-shaped with thickness about 1.2 mm, diameter about 80, or 120 mm level.

The hole about diameter 15 mm is made open at the center.

#### [0039]

In this invention, it provides a recording layer on a base plate.

However, the recording layer of this invention contains the aza pyrromethene metal chelate compound of the aza pyrromethene type compound and metal ion which are shown by General formula (1) in which 450 - 630 nm of ( $\lambda$ ) max exists in the vicinity.

Particularly, it is necessary to have a moderate optical constant to recording and the reproduction laser wavelength which are chosen from 520 nm - 690 nm.

#### [0040]

An optical constant is expressed with a complex index of refraction ( $n+ki$ ).

k は、実数部  $n$  と虚数部  $k$  に相当する係数である。ここで、 $n$  を屈折率、 $k$  を消衰係数とする。

$N$  and  $k$  are coefficients which amount to a real part  $n$  and the imaginary number part  $k$  in the formula.

Here, let  $n$  into a refractive index and let  $k$  be an extinction coefficient.

#### 【0041】

一般に有機色素は、波長  $\lambda$  に対し、屈折率  $n$  と消衰係数  $k$  が大きく変化する特徴がある。この特徴を考慮して、目的とするレーザー波長において好ましい光学定数を有する有機色素を選択し記録層を成膜することで、高い反射率を有し、且つ、感度の良い媒体とすることができる。

#### [0041]

Generally an organic\_dye has the characteristics from which a refractive index  $n$  and an extinction coefficient  $k$  vary a lot to wavelength ( $\lambda$ ).

It considers these characteristics and has high reflectance ratio by choosing the organic\_dye which has a desirable optical constant in the laser wavelength which it makes into the objective, and forming a recording layer into a film, and it can consider it as a highly sensitive medium.

#### 【0042】

本発明によれば、記録層に必要な光学定数は、前記レーザー光の波長において、 $n$  が 1.8 以上、且つ、 $k$  が 0.04~0.40 であり、好ましくは、 $n$  が 2.0 以上で、且つ、 $k$  が 0.04~0.20 である。 $n$  が 1.8 より小さい値になると正確な信号読み取りに必要な反射率と信号変調度は得られず、 $k$  が 0.40 を越えても反射率が低下して良好な再生信号が得られないだけでなく、再生光により信号が変化しやすくなり実用に適さない。この特徴を考慮して、目的とするレーザー波長において

#### [0042]

According to this invention, in an optical constant required for a recording layer on the wavelength of said laser light,  $n$  is 1.8 or more and  $k$  is 0.04-0.40.

Preferably,  $n$  is 2.0 or more and  $k$  is 0.04-0.20.

If  $n$  becomes a value smaller than 1.8, it can not obtain reflectance ratio and signal modulation factor required for exact signal reading and even if  $k$  exceeds 0.40, by reflectance ratio falling, it can not only obtain a good reproduced signal, but it is not practically suitable since a signal changes easily by a reproduction light.

It considers these characteristics and has high reflectance ratio by choosing the organic\_dye which has a desirable optical constant in the laser wavelength which it makes into the

好ましい光学定数を有する有機色素を選択し記録層を成膜することで、高い反射率を有し、且つ、感度の良い媒体とすることができる。

**【0043】**

本発明の一般式(1)で表されるアザピロメテン金属キレート化合物は、通常の有機色素に比べ、吸光係数が高く、また置換基の選択により吸収波長域を任意に選択できるため、前記レーザー光の波長において記録層に必要な光学定数( $n$ が1.8以上、且つ、 $k$ が0.04~0.40であり、好ましくは、 $n$ が2.0以上で、且つ、 $k$ が0.04~0.20)を満足する極めて有用な化合物である。

**【0044】**

本発明の光記録媒体を520~690nmから選択されるレーザー光で再生する場合、基本的には、反射率が20%以上であれば一応可能ではあるが、30%以上の反射率が好ましい。

**【0045】**

また、記録特性などの改善のために、波長450~630nmに吸収極大を有し、520~690nmでの屈折率が大きい前記以外の色素と混合してもよ

objective, and forming a recording layer into a film, and it can consider it as a highly sensitive medium.

**[0043]**

Since the aza pyrromethene metal chelate compound expressed with General formula (1) of this invention is high in an absorption coefficient, compared with the usual organic dyes and can choose an absorption wavelength range as desired by choice of a substituent, it satisfies the optical constant ( $n$  is 1.8 or more and  $k$  is 0.04-0.40, preferably  $n$  is 2.0 or more and  $k$  is 0.04-0.20) required for a recording layer in the wavelength of said laser light and is the very useful compound.

**[0044]**

When regenerating the optical recording medium of this invention with the laser light chosen from 520 - 690 nm, if reflectance ratio is 20 % or more, fundamentally, it is possible once. However, the reflectance ratio of 30 % or more is desirable.

**[0045]**

Moreover, it has an absorption maximum in wavelength of 450 - 630 nm for improvement, such as a recording property, it is sufficient to mix with the pigment except the said with a large refractive index in 520 - 690 nm.



い。具体的には、シアニン色素、スクアリリウム系色素、ナフトキノン系色素、アントラキノン系色素、ポルフィリン系色素、テトラピラポルフィラジン系色素、インドフェノール系色素、ピリリウム系色素、チオピリリウム系色素、アズレニウム系色素、トリフェニルメタン系色素、キサンテン系色素、インダスレン系色素、インジゴ系色素、チオインジゴ系色素、メロシアニン系色素、チアジン系色素、アクリジン系色素、オキサジン系色素等があり、複数の色素の混合であってもよい。これらの色素の混合割合は、0.1～30%程度である。

#### 【0046】

更に、一般式(1)で表されるアザピロメテン金属キレート化合物の520nm～690nmから選択される記録及び再生レーザー波長に対してのkが小さい場合には、記録特性などの改善のために、波長600～900nmに吸収極大を有する光吸収化合物と混合してもよい。具体的には、シアニン色素、スクアリリウム系色素、ナフトキノン系色素、アントラキノン系色素、ポルフィリン系色素、テトラピラポルフィラジン系色素、インドフェノール系色素、ピリリウム系色素、チオピリリウム

Specifically, there are a cyanine dye, a squarylium pigment, the naphthoquinone type pigment, the anthraquinone type pigment, the porphyrins type pigment, the tetra-pyra-porphyrazine type pigment, the Indophenol type pigment, the pyrylium type pigment, the thio pyrylium type pigment, the azulenium type pigment, the triphenylmethane type pigment, the xanthene type pigment, the indanthrene type pigment, the indigo type pigment, the thioindigo type pigment, the merocyanine type pigment, thiazine type pigment, acridine type pigment, oxazin type pigment, etc.

Mixing of two or more pigment is sufficient.

The mixing rate of these pigment are about 0.1 to 30%.

#### [0046]

Furthermore, k to recording and the reproduction laser wavelength which are chosen from 520 nm - 690 nm of the aza pyrrromethene metal chelate compound expressed with General formula (1) may mix in the wavelength of 600 - 900 nm with the optical absorption compound which has an absorption maximum for improvement, such as a recording property, when small.

Specifically, there are a cyanine dye, a squarylium pigment, the naphthoquinone type pigment, the anthraquinone type pigment, the porphyrins type pigment, the tetra-pyra-porphyrazine type pigment, the Indophenol type pigment, the pyrylium type pigment, the thio pyrylium type pigment, the

系色素、アズレニウム系色素、トリフェニルメタン系色素、キサンテン系色素、インダスレン系色素、インジゴ系色素、チオインジゴ系色素、メロシアニン系色素、チアジン系色素、アクリジン系色素、オキサジン系色素、フタロシアニン系色素、ナフタロシアニン系色素等があり、複数の色素の混合であってもよい。これらの色素の混合割合は、0.1～30%程度である。

#### 【0047】

記録層を成膜する際に、必要に応じて前記の色素に、クエンチャー、色素分解促進剤、紫外線吸収剤、接着剤等を混合するか、あるいは、そのような効果を有する化合物を前記色素の置換基として導入することも可能である。

#### 【0048】

クエンチャーの具体例としては、アセチルアセトナート系、ビスジチオール- $\alpha$ -ジケトン系やビスフェニルジチオール系等のビスジチオール系、チオカテコール系、サリチルアルデヒドオキシム系、チオビスフェノレート系等の金属錯体が好ましい。また、アミン系も好適である。

#### 【0049】

azulenium type pigment, the triphenylmethane type pigment, the xanthene type pigment, the indanthrene type pigment, the indigo type pigment, the thioindigo type pigment, the merocyanine type pigment, the thiazine type pigment, acridine type pigment, oxazin type pigment, phthalocyanine type pigment, naphthalo cyanine type pigment, mixing of two or more pigment is sufficient.

The mixing rate of these pigment are about 0.1 to 30%.

#### [0047]

When forming a recording layer into a film, it mixes a quencher, a pigmentolysis promoter, a ultraviolet absorber, an adhesive, etc. in the above-mentioned pigment as required, or it can also introduce the compound which has such an effect as a substituent of said pigment.

#### [0048]

As an example of a quencher, metal complexes, such as bis-di thiol types, such as an acetylacetonato type, a bis-di thio-( $\alpha$ )-diketone type, and a bis phenyldi thiol type, a thio catechol type, a salicyl-aldehyde oxime type, and a thio bis phenolate type, are desirable.

Moreover, an amine type is also suitable.

#### [0049]

熱分解促進剤としては、例えば、金属系アンチノッキング剤、メタロセン化合物、アセチルアセトナート系金属錯体等の金属化合物が挙げられる。

As a thermal decomposition promoter, metallic compounds, such as a metal type anti knocking agent, a metallocene compound, and an acetylacetonato type metal complex, are mentioned, for example.

**【 0 0 5 0 】**

さらに、必要に応じて、バインダー、レベリング剤、消泡剤等を併用することもできる。好ましいバインダーとしては、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ニトロセルロース、酢酸セルロース、ケトン樹脂、アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ウレタン樹脂、ポリビニルブチラール、ポリカーボネート、ポリオレフィン等が挙げられる。

**[0050]**

Furthermore, it can also use a binder, a leveling agent, an antifoamer, etc. together as required. As a desirable binder, the polyvinyl alcohol, polyvinyl pyrrolidone, the nitrocellulose, the cellulose acetate, ketone resin, an acrylate resin, polystyrene resin, a urethane resin, polyvinyl butyral, a polycarbonate, polyolefin, etc. are mentioned.

**【 0 0 5 1 】**

記録層を基板の上に成膜する際に、基板の耐溶剤性や反射率、記録感度等を向上させるために、基板の上に無機物やポリマーからなる層を設けても良い。

**[0051]**

When forming a recording layer into a film on a base plate, in order to improve the solvent resistance of a base plate, reflectance ratio, recording sensitivity, etc., it is sufficient to provide the layer which is made up of an inorganic substance or a polymer on a base plate.

**【 0 0 5 2 】**

ここで、記録層における一般式 (1) で表されるアザピロメテン金属キレート化合物の含有量は、30%以上、好ましくは60%以上である。尚、実質的に100%であることも好まし

**[0052]**

The content of the aza pyromethene metal chelate compound expressed with General formula (1) in a recording layer here is 30 % or more, preferably it is 60 % or more. In addition, it is desirable that it is also 100% substantially.

い。

**【 0 0 5 3 】**

記録層を設ける方法は、例えば、スピコート法、スプレー法、キャスト法、浸漬法等の塗布法、スパッタ法、化学蒸着法、真空蒸着法等が挙げられるが、スピコート法が簡便で好ましい。

**[0053]**

As for the method of providing a recording layer, the applying methods, such as a spin coat method, a spray method, the casting method, and a dip coating, a sputtering method, a chemical vapor deposition, a vacuum evaporation method, etc. are mentioned, for example.

However, a spin coat method is simple and desirable.

**【 0 0 5 4 】**

スピコート法等の塗布法を用いる場合には、一般式(1)で表されるアザピロメテン金属キレート化合物を1～40重量%、好ましくは3～30重量%となるように溶媒に溶解あるいは分散させた塗布液を用いるが、この際、溶媒は基板にダメージを与えないものを選ぶことが好ましい。例えば、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、オクタフルオロペンタノール、アリルアルコール、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、テトラフルオロプロパノール等のアルコール系溶媒、ヘキサン、ヘプタン、オクタン、デカン、シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン、エチルシクロヘキサン、ジメチルシクロヘキサン等の脂肪族又は脂環式炭化水素系溶媒、トルエン、

**[0054]**

It is 1 to 40 weight% about the aza pyrromethene metal chelate compound expressed with General formula (1) when using the applying methods, such as a spin coat method, it uses the applied liquid which it let the solvent dissolve or disperse so that it may preferably become 3 to 30 weight%.

However, as for the solvent, at this point, it is desirable to choose the thing which does not give a damage to a base plate.

For example, methanol, ethanol, isopropyl alcohol, octafluoro pentanol, alcohol solvent, such as allyl alcohol, a methyl cellosolve, and an ethylcellulose-solve tetrafluoro propanol, a hexane, a heptane, an octane, a decane, cyclohexane, methylcyclohexane, an aliphatic or alicyclic hydrocarbon-based solvents, such as ethyl cyclohexane and dimethyl cyclohexane, aromatic hydrocarbon-type solvent, such as toluene, a xylene, and benzene, carbon tetrachloride, halogenated hydrocarbon-based solvents, such as

キシレン、ベンゼン等の芳香族炭化水素系溶媒、四塩化炭素、クロロホルム、テトラクロロエタン、ジブロモエタン等のハロゲン化炭化水素系溶媒、ジエチルエーテル、ジブチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、ジオキサン等のエーテル系溶媒、アセトン、3-ヒドロキシ-3-メチル-2-ブタノン等のケトン系溶媒、酢酸エチル、乳酸メチル等のエステル系溶媒、水などが挙げられる。これらは、単独で用いてもよく、或いは、複数混合して用いてもよい。

**【0055】**

なお、必要に応じて、記録層の色素を高分子薄膜などに分散して用いたりすることもできる。

**【0056】**

また、基板にダメージを与えない溶媒を選択できない場合は、スパッタ法、化学蒸着法や真空蒸着法などが有効である。

**【0057】**

色素層の膜厚は、特に限定するものではないが、好ましくは50～300nmである。色素層の膜厚を50nmより薄くすると、熱拡散が大きいため記録出来ないか、記録信号に歪みが発生する上、信号振幅が小さくな

chloroform, a tetrachloroethane, and a dibromoethane, ester solvent, such as ketone solvents, such as ether solvents, such as diethyl ether, dibutyl ether, a diisopropyl ether, and a dioxane, acetone, and a 3-hydroxy-3-methyl-2-butanone, ethyl acetate, and a methyl lactate, water, etc. are mentioned.

It is sufficient to use these independently, or it may mix more than one and it is sufficient to use.

**[0055]**

In addition, it can also disperse and use the pigment of a recording layer for a polymeric thin film etc. as required.

**[0056]**

Moreover, when the solvent which does not give a damage to a base plate cannot be chosen, a sputtering method, a chemical vapor deposition; a vacuum evaporation method, etc. are effective.

**[0057]**

Although it does not limit, particularly the film thickness of a pigment layer, preferably it is 50 - 300 nm.

If film thickness of a pigment layer is made thinner than 50 nm, when it cannot record since the thermodiffusion is large or a distortion will occur to a recording signal, a signal amplitude

る。また、膜厚が300nmより厚い場合は反射率が低下し、再生信号特性が悪化する。

becomes smaller.

Moreover, when film thickness is thicker than 300 nm, reflectance ratio falls, a reproduced-signal property aggravates.

#### 【0058】

次に記録層の上に、好ましくは、厚さ50～300nmの反射層を形成する。反射層の材料としては、再生光の波長で反射率の十分高いもの、例えば、Au、Al、Ag、Cu、Ti、Cr、Ni、Pt、Ta、Cr及びPdの金属を単独あるいは合金にして用いることが可能である。この中でもAu、Al、Agは反射率が高く反射層の材料として適している。これ以外でも下記のものを含んでいてもよい。例えば、Mg、Se、Hf、V、Nb、Ru、W、Mn、Re、Fe、Co、Rh、Ir、Zn、Cd、Ga、In、Si、Ge、Te、Pb、Po、Sn、Biなどの金属及び半金属を挙げることができる。また、Auを主成分としているものは反射率の高い反射層が容易に得られるため好適である。ここで主成分というのは含有率が50%以上のものをいう。金属以外の材料で低屈折率薄膜と高屈折率薄膜を交互に積み重ねて多層膜を形成し、反射層として用いることも可能である。

#### [0058]

Next, preferably on a recording layer, it forms a reflection layer with a thickness of 50 - 300 nm.

As a material of a reflection layer, on the wavelength of a reproduction light, it can make the sufficiently high thing of reflectance ratio, for example, the metal of Au, Al, Ag, Cu, Ti, Cr, Ni, Pt, Ta, Cr, and Pd, by itself or alloy, and can use it.

Among these, reflectance ratio is high and Au, Al, and Ag are suitable as a material of a reflection layer.

The following may be included also except this.

For example, it can mention a metal and metalloid, such as Mg, Se, Hf, V, Nb, Ru, W, Mn, Re, Fe, Co, Rh, Ir, Zn, Cd, Ga, In, Si, Ge, Te, Pb, Po, Sn, and Bi.

Moreover, since a reflection layer with high reflectance ratio is obtained easily, that in which

Au is as an main component is suitable.

A principal component says that whose content is 50 % or more here.

It loads alternately a low refractive-index thin film and a high refractive-index thin film with material other than a metal, and forms a multilayer film in piles, it can also use as a reflection layer.

## 【 0 0 5 9 】

反射層を形成する方法としては、例えば、スパッタ法、イオンプレーティング法、化学蒸着法、真空蒸着法等が挙げられる。また、基板の上や反射層の下に反射率の向上、記録特性の改善、密着性の向上等のために公知の無機系または有機系の中間層、接着層を設けることもできる。

## 【 0 0 6 0 】

さらに、反射層の上の保護層の材料としては反射層を外力から保護するものであれば特に限定しない。有機物質としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、電子線硬化性樹脂、UV硬化性樹脂等を挙げることができる。また、無機物質としては、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Si}_3\text{N}_4$ 、 $\text{MgF}_2$ 、 $\text{SnO}_2$ 等が挙げられる。熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂などは適当な溶剤に溶解して塗布液を塗布し、乾燥することによって形成することができる。UV硬化性樹脂は、そのままもしくは適当な溶剤に溶解して塗布液を調製した後にこの塗布液を塗布し、UV光を照射して硬化させることによって形成することができる。UV硬化性樹脂としては、例えば、ウレタンアクリレート、エポキ

## [0059]

As method of forming a reflection layer, a sputtering method, the ion-plating method, a chemical vapor deposition, a vacuum evaporation method, etc. are mentioned, for example.

Moreover, it can also provide the intermediate layer of the inorganic type of public knowledge, or an organic type, and an adhesive layer a base-plate top and under a reflection layer for an improvement of reflectance ratio, improvement of a recording property, an improvement of adhesiveness, etc.

## [0060]

Furthermore, particularly if a reflection layer is protected from external force as a material of the protective layer on a reflection layer, it will not limit.

As an organic compound, it can mention a thermoplastic resin, a thermosetting resin, an electron-beam setting resin, UV setting resin, etc.

Moreover,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Si}_3\text{N}_4$ ,  $\text{MgF}_2$ ,  $\text{SnO}_2$ , etc. are mentioned as inorganic material.

A thermoplastic resin, a thermosetting resin, etc. dissolve in the suitable solvent, and apply an applied liquid, it can form by drying.

After dissolving in the solvent that UV setting resin remains as it is or suitable and preparing an applied liquid, it applies this applied liquid, it can form by irradiating UV light and stiffening it.

As a UV setting resin, it can use acrylate resin, such as a urethane acrylate, epoxy acrylate, and a polyester acrylate, for example.

It may use such material individually or in

シアクリレート、ポリエステル  
アクリレートなどのアクリレ  
ート樹脂を用いることができる。  
これらの材料は単独であるいは  
混合して用いてもよいし、1層  
だけでなく多層膜にして用いて  
もよい。

**【0061】**

保護層の形成の方法としては、  
記録層と同様にスピコート法  
やキャスト法などの塗布法やス  
パッタ法や化学蒸着法等の方法  
が用いられるが、この中でもス  
ピコート法が好ましい。

**【0062】**

保護層の膜厚は、一般には0.  
1～100  $\mu\text{m}$ の範囲である  
が、本発明においては、3～3  
0  $\mu\text{m}$ であり、好ましくは5～  
20  $\mu\text{m}$ がより好ましい。

**【0063】**

保護層の上に更にレーベル等の  
印刷を行うこともできる。

**【0064】**

また、反射層面に保護シートま  
たは基板を貼り合わせる、ある  
いは反射層面相互を内側とし対  
向させ光記録媒体2枚を貼り合  
わせる等の手段を用いてもよ  
い。

mixture, and it may make it not only one layer  
but a multilayer film, and may use them.

**[0061]**

As the method of formation of a protective layer,  
method, such as the applying methods and  
sputtering methods, such as a spin coat method  
and the casting method, and a chemical vapor  
deposition, is used like a recording layer.  
However, among these, a spin coat method is  
desirable.

**[0062]**

Generally the range of the film thickness of a  
protective layer is 0.1 to 100 micrometer.  
However, in this invention, it is 3 to 30  
micrometer.  
Preferably 5 to 20 micrometer is more  
preferable.

**[0063]**

It can also perform printing of a label etc. further  
on a protective layer.

**[0064]**

Moreover, it bonds a protection sheet or a base  
plate to a reflection-layer surface, or it makes  
both reflection-layer surfaces into an inner side,  
opposes it, and may use means, such as  
bonding two optical recording mediums.



**【 0 0 6 5 】**

基板鏡面側に、表面保護やゴミ等の付着防止のために紫外線硬化樹脂、無機系薄膜等を成膜してもよい。

**[0065]**

To the base-plate mirror-surface side, it is sufficient to form the ultraviolet curing resin, an inorganic-type thin film, etc. into a film for adhesion prevention, such as a surface protection and a refuse.

**【 0 0 6 6 】**

本発明でいう波長 520 ～ 690 nm のレーザーは、特に限定はないが、例えば、可視領域の、広範囲で波長選択のできる色素レーザーや波長 633 nm のヘリウムネオンレーザー、最近開発されている波長 680、650、635 nm 近傍の高出力半導体レーザー、波長 532 nm の高調波変換 YAG レーザーなどが挙げられる。本発明では、これらから選択される一波長または複数波長において高密度記録及び再生が可能となる。

**[0066]**

Although a laser with a wavelength of 520 - 690 nm in this invention does not have limitation in particular, for example, the harmonic conversion YAG laser of the dye laser which can do a wavelength selection in the large area of a visible region, the He Ne laser of wavelength 633 nm, wavelength 680 developed recently, a 650 or about 635 nm high output semiconductor laser, and wavelength 532 nm etc. is mentioned.

In this invention, high-density recording and reproduction are attained in 1 wavelength or the multiple wavelength chosen from these.

**【 0 0 6 7 】****【実施例】**

以下に本発明の実施例を示すが、本発明はこれによりなんら限定されるものではない。

**[0067]****[EXAMPLES]**

The Example of this invention is shown below. However, thereby, this invention is not limited at all.

**【 0 0 6 8 】**

〔実施例 1〕一般式 (1) で表されるアザピロメテン金属キレート化合物のうち、表-1 に記載された化合物 (2-1) 0.

**[0068]****[Example 1]**

It dissolves compound (2-1) 0.2g described by table-1 among the aza pyrrromethene metal chelate compounds expressed with General

2 g をジメチルシクロヘキサン 10 ml に溶解し、色素溶液を調製した。基板は、ポリカーボネート樹脂製で連続した案内溝（トラックピッチ：0.8  $\mu$ m）を有する直径 120 mm  $\phi$ 、厚さ 1.2 mm の円盤状のものを用了。

formula (1) in dimethyl cyclohexane 10 ml, it prepared the pigment solution.

Diameter 120 mm ( $\phi$ ) which has the guide slot (track pitch: 0.8 micrometer) which continued by polycarbonate resin-made, and the disc-shaped thing of thickness 1.2 mm were used for the base plate.

#### 【0069】

この基板上に色素溶液を回転数 1500 rpm でスピコートし、70°C 3 時間乾燥して、記録層を形成した。この記録層の吸収極大は 620 nm であり、光学定数は、680 nm では  $n$  が 2.2、 $k$  は 0.06 であり、650 nm では  $n$  が 2.3、 $k$  は 0.07 であり、635 nm では  $n$  が 2.4、 $k$  は 0.07 である。

#### [0069]

It carries out spin coat of the pigment solution by 1500 rpm of rotation numbers on this base plate, 70 degrees C dries for 3 hours, it formed the recording layer.

The absorption maximum of this recording layer is 620 nm.

As for 2.2 and  $k$ , in 680 nm,  $n$  of an optical constant is 0.06.

In 2.3 and  $k$ , in 650 nm,  $n$  is 0.07.

In 2.4 and  $k$ , in 635 nm,  $n$  is 0.07.

#### 【0070】

この記録層の上にバルザース社製スパッタ装置（CDI-900）を用いて Au をスパッタし、厚さ 100 nm の反射層を形成した。スパッタガスには、アルゴンガスを用いた。スパッタ条件は、スパッタパワー 2.5 kW、スパッタガス圧  $1.0 \times 10^{-2}$  Torr で行った。

#### [0070]

On this recording layer, it uses the sputter apparatus by Balzers Limited (CDI-900), and carries out the sputter of the Au, it formed the reflection layer with a thickness of 100 nm.

It used argon gas for sputtering gas.

It performed sputter conditions by sputter power 2.5kW and the sputtering gas pressure  $1.0 \times 10^{-2}$  Torr.

#### 【0071】

さらに反射層の上に紫外線硬化樹脂 SD-17（大日本インキ

#### [0071]

Furthermore, on a reflection layer, after carrying out spin coat of ultraviolet curing resin SD-17

化学工業製) をスピンコートした後、紫外線照射して厚さ  $6\ \mu\text{m}$  の保護層を形成し、光記録媒体を作製した。

(made by Dainippon Ink & Chemicals), it carries out a ultraviolet irradiation and forms a protective layer with a thickness of 6 micrometer, it produced the optical recording medium.

**【0072】**

得られた光記録媒体に、波長  $635\ \text{nm}$  でレンズの開口数が  $0.6$  の半導体レーザーヘッドを搭載したパルステック工業製光ディスク評価装置 (DDU-1000) 及びKENWOOD製EFMエンコーダーを用いて、線速度  $3.5\ \text{m/s}$ 、レーザーパワー  $8\ \text{mW}$  で最短ピット長  $0.44\ \mu\text{m}$  になるように記録した。記録後、 $650\ \text{nm}$  及び  $635\ \text{nm}$  赤色半導体レーザーヘッド (レンズの開口数は  $0.6$ ) を搭載した評価装置を用いて信号を再生し、反射率、エラーレート及び変調度を測定した結果、いずれも良好な値を示した。

**[0072]**

The number of aperture of a lens recorded becoming  $0.44$  micrometer of the shortest pit length by linear-velocity of  $3.5\ \text{m/s}$ , and laser power  $8\ \text{mW}$  on the obtained optical recording medium using the Pulstec Industrial optical disc evaluation apparatus (DDU-1000) and the EFM encoder made from KENWOOD which mount the semiconductor laser head of  $0.6$  by wavelength  $635\ \text{nm}$ .

It regenerates a signal after recording using the evaluation apparatus which mounts  $650\ \text{nm}$  and  $635\ \text{nm}$  red semiconductor laser head (the number of aperture of a lens is  $0.6$ ), it measured reflectance ratio, the error rate, and the modulation factor.

As a result, all showed the good value.

**【0073】**

次に  $680\ \text{nm}$  半導体レーザーヘッドを搭載したパルステック工業製光ディスク評価装置 (DDU-1000) 及びKENWOOD製EFMエンコーダーを用いて、線速度  $1.4\ \text{m/s}$ 、レーザーパワー  $10\ \text{mW}$  で最短ピット長  $0.60\ \mu\text{m}$  になるように記録した。この記録した媒

**[0073]**

Next, it recorded becoming  $0.60$  micrometer of the shortest pit length by linear-velocity of  $1.4\ \text{m/s}$ , and laser power  $10\ \text{mW}$  using the Pulstec Industrial optical disc evaluation apparatus (DDU-1000) and the EFM encoder made from KENWOOD which mount  $680\ \text{nm}$  semiconductor laser head.

It plays a signal using the Pulstec Industrial optical disc evaluation apparatus (DDU-1000)

体を680nm、650nm及び635nm赤色半導体レーザーヘッドを搭載したパルスステック工業製光ディスク評価装置(DDU-1000)を用いて信号を再生し、反射率、エラーレート及び変調度を測定した。いずれも良好な値を示した。

which mounts 680 nm, 650 nm, and 635 nm red semiconductor laser head for this recorded medium, it measured reflectance ratio, the error rate, and the modulation factor.

All showed the good value.

#### 【0074】

このように、この媒体は複数のレーザー波長で記録及び再生を良好に行うことが出来た。

#### [0074]

Thus, this medium was able to perform recording, and reproduction good on two or more laser wavelengths.

#### 【0075】

なお、エラーレートはケンウッド社製CDデコーダー(DR3552)を用いて計測し、変調度は以下の式により求めた。

#### [0075]

In addition, it measures an error rate using CD decoder by Kenwood Corp. (DR3552), it calculated for the modulation factor by the following formulas.

#### 【0076】

#### [0076]

#### 【数1】

#### [EQUATION 1]

$$\text{変調度} = \frac{(\text{信号の最大強度}) - (\text{信号の最小強度})}{\text{信号の最大強度}}$$

$$\text{Modulation factor} = \{(\text{maximum strength of signal}) - (\text{minimum strength of signal})\} / \text{maximum strength of signal}$$

#### 【0077】

〔実施例2〕基板にポリカーボネート樹脂製で連続した案内溝(トラックピッチ: 0.8 μm)を有する直径120mmφ、厚

#### [0077]

#### [Example 2]

It formed the application and the reflection layer like Example 1 except using diameter 120 mm (phi) which has the guide slot (track pitch: 0.8

さ0.6mmの円盤状のものを  
用いる以外は実施例1と同様に  
して塗布及び反射層を形成し  
た。

**【0078】**

さらに反射層上に紫外線硬化性  
接着剤SD-301（大日本イ  
ンキ化学工業製）をスピコート  
し、その上にポリカーボネ  
ート樹脂製で直径120mmφ、  
厚さ0.6mmの円盤状基板を  
乗せた後、紫外線照射して貼り  
合わせた光記録媒体を作製し  
た。

**【0079】**

作製した媒体に、0.6mm厚  
に対応した635nm半導体レ  
ーザーヘッドを搭載している以  
外は実施例1と同様にパルステ  
ック工業製光ディスク評価装置  
（DDU-1000）及びKE  
NWOOD製EFMエンコーダ  
ーを用いて記録した。記録後、  
650nm及び635nm赤色  
半導体レーザーヘッドを搭載し  
た評価装置を用いて信号を再生  
し、反射率、エラーレート及び  
変調度を測定した結果、いずれ  
も良好な値を示した。

**【0080】**

〔実施例3～48〕表-1に記  
載したアザピロメテン金属キレ  
ート化合物（2-2～2-13、

micrometer) which followed the base plate by  
polycarbonate resin-made, and the disc-shaped  
thing of thickness 0.6 mm.

**[0078]**

Furthermore, it carries out spin coat of  
ultraviolet curing property adhesive SD-301.  
(made by Dainippon Ink & Chemicals) on a  
reflection layer, after putting the disc-shaped  
base plate of diameter 120 mm (phi) and  
thickness 0.6 mm by polycarbonate resin-made  
on it, it produced the optical recording medium  
which carried out the ultraviolet irradiation,  
bonded and was carried out.

**[0079]**

It recorded on the produced medium using the  
Pulstec Industrial optical disc evaluation  
apparatus (DDU-1000) and the EFM encoder  
made from KENWOOD like Example 1 except  
mounting 635 nm semiconductor laser head  
corresponding to 0.6 mm-thickness.

It regenerates a signal after recording using the  
evaluation apparatus which mounts 650 nm and  
635 nm red semiconductor laser head, it  
measured reflectance ratio, the error rate, and  
the modulation factor.

As a result, all showed the good value.

**[0080]**

[Example 3-48]

Table -It produced the optical recording medium  
like Example 2 except using the aza

3-1~3-13、4-1~4-11、5-1~5-11) を用いる以外は、実施例2と同様にして光記録媒体を作製した。

**【0081】**

作製した媒体に実施例2と同様に635nm半導体レーザーヘッドを搭載したパルスチック工業製光ディスク評価装置(DDU-1000)及びKENWOOD製EFMエンコーダーを用いて記録した。記録後、650nm及び635nm赤色半導体レーザーヘッドを搭載した評価装置を用いて信号を再生し、反射率、エラーレート及び変調度を測定した結果、いずれも良好な値を示した。

**【0082】**

[比較例1] 実施例2において、アザピロメテン金属キレート化合物(2-1)の代わりに、ペンタメチンシアニン色素NK-2929[1,3,3,1',3',3'-ヘキサメチル-2',2'-(4,5,4',5'-ジベンゾ)インドジカルボシアニンパークロレート、日本感光色素研究所製]を用いること以外は同様にして光記録媒体を作製した。作製した媒体に実施例2と同様に635nm半導体レーザーヘッドを搭載したパルスチック工業製光ディスク評価装置(DDU-1000)及びKENWOOD

**[0081]**

It recorded on the produced medium using the Pulstec Industrial optical disc evaluation apparatus (DDU-1000) and the EFM encoder made from KENWOOD which mount 635 nm semiconductor laser head like Example 2.

It regenerates a signal after recording using the evaluation apparatus which mounts 650 nm and 635 nm red semiconductor laser head, it measured reflectance ratio, the error rate, and the modulation factor.

As a result, all showed the good value.

**[0082]**

[Comparative Example 1]

In Example 2, instead of aza pyrromethene metal-chelate-compound (2-1), it produced the optical recording medium similarly except using pentamethine cyanine-dye NK-2929[1,3,3,1',3',3'-hexamethyl-2',2'-(4,5,4',5'-dibenzo) indodicarbocyanine perchlorate, and of Japan sensitizing-dye research-laboratory].

It recorded on the produced medium by linear-velocity of 3.5 m/s, and laser power 7 mW using the Pulstec Industrial optical disc evaluation apparatus (DDU-1000) and the EFM encoder made from KENWOOD which mount 635 nm semiconductor laser head like Example 2.

D製EFMエンコーダーを用いて、線速度3.5 m/s、レーザーパワー7 mWで記録した。記録後、650 nm及び635 nm赤色半導体レーザーヘッドを搭載した評価装置を用いて信号を再生した結果、反射率は低く、エラーレートは大きく、変調度も小さかった。さらに、長時間再生していると信号が劣化した。

### 【0083】

〔比較例2〕比較例1において、NK2929の代わりにトリメチンシアニン色素NK79〔1,3,3',3',3'-ヘキサメチル-2',2'-インドジカルボシアニンアイオダイド、日本感光色素研究所製〕を用いたこと以外は同様にして光記録媒体を作製した。作製した媒体に実施例2と同様に635 nm半導体レーザーヘッドを搭載したパルスステック工業製光ディスク評価装置(DDU-1000)及びKENWOOD製EFMエンコーダーを用いて、線速度3.5 m/s、レーザーパワー7 mWで記録した。記録後、650 nm及び635 nm赤色半導体レーザーヘッドを搭載した評価装置を用いて信号を再生した結果、波形が歪み、エラーレートは大きく、変調度も小さかった。さらに、長時間再生していると信号

It regenerated the signal after recording using the evaluation apparatus which mounts 650 nm and 635 nm red semiconductor laser head.

As a result, reflectance ratio was low, the error rate was large and its modulation factor was also small.

Furthermore, when it was regenerating for a long time, the signal degraded.

### [0083]

#### [Comparative Example 2]

In Comparative Example 1, it produced the optical recording medium similarly except having used the tri methine cyanine dye NK79 [1,3,3',3',3'-hexamethyl-2',2'-indodicarbocyanine iodide, and made in a sensitizing-dye research laboratory of Japan] instead of NK2929.

It recorded on the produced medium by linear-velocity of 3.5 m/s, and laser power 7 mW using the Pulstec Industrial optical disc evaluation apparatus (DDU-1000) and the EFM encoder made from KENWOOD which mount 635 nm semiconductor laser head like Example 2.

It regenerated the signal after recording using the evaluation apparatus which mounts 650 nm and 635 nm red semiconductor laser head.

As a result, the distortion and the error rate had the large waveform and the modulation factor was also small.

Furthermore, when it was regenerating for a long time, the signal degraded.

が劣化した。

**【 0 0 8 4 】**

以上の実施例 1 ～ 4 8 および比較例 1 ～ 2 において、記録層の光学定数および各媒体を 6 3 5 n m で記録して、6 5 0 及び 6 3 5 n m で再生した時の反射率、エラーレート、変調度を表 2 にまとめて示す。

**[0084]**

In the above Example 1-48 and Comparative Example 1-2, it records the optical constant and each medium of a recording layer by 635 nm, it summarizes the reflectance ratio when regenerating by 650 and 635 nm, an error rate, and a modulation factor to table-2, and they are shown.

THOMSON



【0085】

[0085]

【表 5】

[TABLE 5]

表-2 ①

実施例	1	2	3	4	5	6	7	8
化合物 No	2-1	2-1	2-2	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8
光学定数								
650nm $n^*$	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.2
$k^*$	0.07	0.07	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07
635nm $n$	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2
$k$	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11
635nm 記録 650nm 再生								
反射率 (%)	59	57	55	56	56	56	56	55
エラーレート (cps)	8	7	5	8	9	10	10	12
変調度	0.67	0.65	0.66	0.65	0.64	0.63	0.65	0.63
635nm 再生								
反射率 (%)	58	57	56	57	58	56	55	54
エラーレート (cps)	6	6	7	8	9	8	9	8
変調度	0.67	0.66	0.65	0.65	0.63	0.64	0.66	0.65

\*1  $n$  ; 屈折率    \*2  $k$  ; 消衰係数

表-2: Table-2

実施例: Example

化合物: Compound

光学定数: Optical constant

記録: Recording

再生: Play back

反射率: Reflectance ratio

エラーレート: Error rate

変調度: Modulation factor

屈折率: Refraction factor

消衰係数: Extinction coefficient

【 0 0 8 6 】

[0086]

【表 6】

[TABLE 6]

表 - 2 ②

実施例	9	10	11	12	13	14	15	16
化合物 No	2-9	2-10	2-11	2-12	2-13	3-1	3-2	3-3
光学定数								
650nm $n^{*1}$	2.2	2.2	2.1	2.3	2.2	2.1	2.1	2.1
$k^{*2}$	0.01	0.08	0.11	0.10	0.08	0.09	0.11	0.10
635nm $n$	2.3	2.3	2.2	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2
$k$	0.09	0.08	0.10	0.10	0.08	0.09	0.10	0.10
635nm 記録 650nm 再生								
反射率 (%)	54	53	52	51	52	53	51	53
エラーレート (cps)	9	9	10	9	9	10	9	9
変調度	0.62	0.63	0.61	0.62	0.59	0.62	0.62	0.63
635nm 再生								
反射率 (%)	53	54	53	52	53	54	52	54
エラーレート (cps)	8	7	5	10	9	8	9	10
変調度	0.63	0.64	0.62	0.63	0.60	0.63	0.63	0.63

\*1  $n$  ; 屈折率      \*2  $k$  ; 消衰係数

表-2: Table-2

実施例: Example

化合物: Compound

光学定数: Optical constant

記録: Recording

再生: Play back

反射率: Reflectance ratio

エラーレート: Error rate

変調度: Modulation factor

屈折率: Refraction factor

消衰係数: Extinction coefficient

【 0 0 8 7 】

[0087]

【表 7】

[TABLE 7]

表-2 ③

実施例	17	18	19	20	21	22	23	24
化合物 No	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10	3-11
光学定数								
650nm $n^*$	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.1	2.2	2.2
$k^*$	0.09	0.09	0.11	0.10	0.07	0.10	0.11	0.08
635nm $n$	2.2	2.3	2.2	2.3	2.2	2.2	2.3	2.3
$k$	0.08	0.08	0.10	0.09	0.07	0.09	0.10	0.08
635nm 記録 650nm 再生								
反射率 (%)	56	57	56	57	58	60	59	59
エラーレート (cps)	9	10	11	9	9	11	10	11
変調度	0.62	0.61	0.60	0.67	0.68	0.67	0.66	0.65
635nm 再生								
反射率 (%)	56	56	56	56	57	59	59	59
エラーレート (cps)	12	11	13	9	8	9	8	8
変調度	0.63	0.62	0.61	0.67	0.67	0.66	0.67	0.66

\*1  $n$  ; 屈折率 \*2  $k$  ; 消衰係数

表-2: Table-2

実施例: Example

化合物: Compound

光学定数: Optical constant

記録: Recording

再生: Play back

反射率: Reflectance ratio

エラーレート: Error rate

変調度: Modulation factor

屈折率: Refraction factor

消衰係数: Extinction coefficient

【 0 0 8 8 】

[0088]

【表 8】

[TABLE 8]

表-2 ④

実施例	25	26	27	28	29	30	31	32
化合物 No	3-12	3-13	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6
光学定数								
650nm $n^*$	2.2	2.3	2.3	2.2	2.2	2.3	2.2	2.1
$k^*$	0.10	0.10	0.09	0.10	0.10	0.08	0.09	0.08
635nm $n$	2.3	2.3	2.4	2.3	2.3	2.4	2.3	2.2
$k$	0.09	0.09	0.10	0.10	0.09	0.08	0.09	0.08
635nm 記録 650nm 再生								
反射率 (%)	55	53	57	56	55	53	53	54
エラーレート (cps)	9	8	7	9	8	10	11	9
変調度	0.65	0.66	0.67	0.66	0.65	0.64	0.63	0.64
635nm 再生								
反射率 (%)	56	54	58	56	56	54	53	55
エラーレート (cps)	6	7	5	7	8	11	10	9
変調度	0.64	0.66	0.67	0.66	0.66	0.64	0.63	0.65

\*1  $n$  ; 屈折率 \*2  $k$  ; 消衰係数

表-2: Table-2

実施例: Example

化合物: Compound

光学定数: Optical constant

記録: Recording

再生: Play back

反射率: Reflectance ratio

エラーレート: Error rate

変調度: Modulation factor

屈折率: Refraction factor

消衰係数: Extinction coefficient

【 0 0 8 9 】

[0089]

【表 9】

[TABLE 9]

表-2 ⑤

実施例	33	34	35	36	37	38	39	40
化合物 No	4-7	4-8	4-9	4-10	4-11	5-1	5-2	5-3
光学定数								
650nm $n^*$	2.3	2.3	2.2	2.2	2.3	2.1	2.0	2.0
$k^*$	0.10	0.10	0.09	0.10	0.10	0.08	0.09	0.08
635nm $n$	2.4	2.3	2.2	2.1	2.3	2.2	2.1	2.1
$k$	0.11	0.11	0.10	0.10	0.11	0.09	0.09	0.08
635nm 記録 650nm 再生								
反射率 (%)	55	57	57	58	56	54	53	55
エラーレート (cps)	9	8	7	9	8	10	11	9
変調度	0.64	0.66	0.65	0.65	0.64	0.67	0.64	0.63
635nm 再生								
反射率 (%)	54	56	56	57	55	53	52	54
エラーレート (cps)	6	7	5	7	8	11	10	9
変調度	0.64	0.65	0.65	0.64	0.64	0.66	0.65	0.63

\*1  $n$  ; 屈折率 \*2  $k$  ; 消衰係数

表-2: Table-2

実施例: Example

化合物: Compound

光学定数: Optical constant

記録: Recording

再生: Play back

反射率: Reflectance ratio

エラーレート: Error rate

変調度: Modulation factor

屈折率: Refraction factor

消衰係数: Extinction coefficient

【0090】

[0090]

【表10】

[TABLE 10]

表-2 ⑥

実施例	41	42	43	44	45	46	47	48
化合物 No	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9	5-10	5-11
光学定数								
650nm $n^*$	2.2	2.2	2.3	2.2	2.3	2.0	2.1	2.2
$k^*$	0.09	0.10	0.09	0.08	0.10	0.08	0.09	0.08
635nm $n$	2.1	2.2	2.2	2.1	2.3	2.0	2.1	2.2
$k$	0.10	0.11	0.09	0.08	0.10	0.08	0.09	0.08
635nm 記録 650nm 再生								
反射率 (%)	53	55	52	56	55	52	53	54
エラーレート (cps)	9	8	7	9	8	10	11	9
変調度	0.62	0.63	0.64	0.63	0.62	0.63	0.64	0.65
635nm 再生								
反射率 (%)	53	55	53	55	56	52	53	54
エラーレート (cps)	6	7	5	7	8	11	10	9
変調度	0.62	0.63	0.64	0.62	0.63	0.63	0.63	0.64

\*1  $n$  ; 屈折率 \*2  $k$  ; 消衰係数

表-2: Table-2

実施例: Example

化合物: Compound

光学定数: Optical constant

記録: Recording

再生: Play back

反射率: Reflectance ratio

エラーレート: Error rate

変調度: Modulation factor

屈折率: Refraction factor

消衰係数: Extinction coefficient

【 0 0 9 1 】

[0091]

【表 1 1】

[TABLE 11]

表-2 ⑦

比較例	1	2
化合物	NK2929	NK79
光学定数		
650nm $n^{*1}$	1.9	2.1
$k^{*2}$	1.35	0.08
635nm $n$	1.8	2.3
$k$	1.30	0.10
635nm 記録 650nm 再生		
反射率 (%)	9	56
エラーレート (cps)	3000	550
変調度	0.13	0.35
635nm 再生		
反射率 (%)	9	60
エラーレート (cps)	2500	350
変調度	0.15	0.38

\*1  $n$  ; 屈折率 \*2  $k$  ; 消衰係数

表-2: Table-2

実施例: Example

化合物: Compound

光学定数: Optical constant

記録: Recording

再生: Play back

反射率: Reflectance ratio

エラーレート: Error rate

変調度: Modulation factor

屈折率: Refraction factor

消衰係数: Extinction coefficient

【 0 0 9 2 】

[0092]

【実施例 4 9】 化合物 (4 - [Example 49]

1) の合成

Composition of compound (4-1)

酢酸 1 0 0 m l に 1-ホルミル It dissolves the 1-formyl- 3-(2,4- diisopropyl)  
 -3-(2,4-ジイソプロピル)フェニ phenyl isoindole 2.78g and the 5-nitroso- 2,4-

ルイソインドール 2.78 g 及び 5-ニトロソ-2,4-ジフェニルピロール 2.86 g を溶解し、30 分間還流した。室温まで冷却した後、水 600 ml に排出し、塩析して、下記構造式 (1-a) で示される化合物 5.2 g を得た。

diphenyl pyrrole 2.86g in 100 ml of acetic acid, it refluxed for 30 minutes.

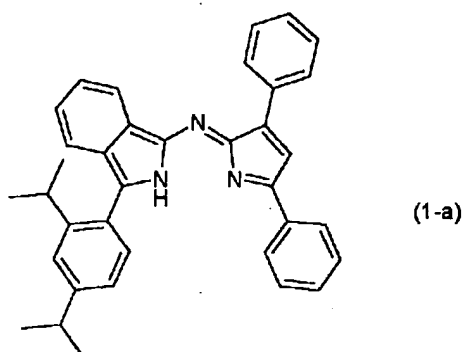
After cooling to room temperature, it discharges in 600 ml of water, it salts out, it obtained compound 5.2 g shown with following Structural formula (1-a).

【0093】

[0093]

【化15】

[FORMULA 15]



【0094】

[0094]

次に、エタノール 500 ml に式 (1-a) で示される化合物 2.54 g を溶解し、酢酸銅 0.91 g を加えて、還流温度で 3 時間攪拌した。冷却後、溶媒を減圧溜去し、カラム精製（流出液；トルエン：ヘキサン = 1 : 1）して下記構造式 (4-1) で示される化合物を 2.3 g 得た。

Next, it dissolves compound 2.54 g shown in ethanol 500 ml in Formula (1-a), it added 0.91g of cupric acetate, and agitated at reflux temperature for 3 hours.

It carries out the pressure-reduction distillation of the solvent after cooling, column purification (effluent; toluene: hexane = 1:1) it obtained 2.3g of compounds which take and are shown in following Structural formula (4-1).

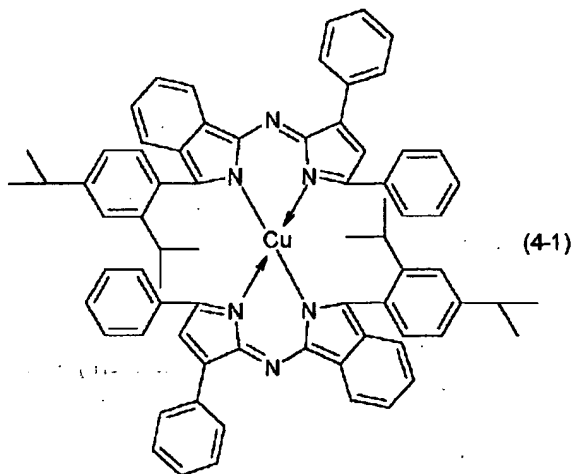


【0095】

[0095]

【化16】

[FORMULA 16]



【0096】

[0096]

下記の分析結果より、目的物であることを確認した。

From the following analysis result, it checked that it was an objective substance.

【0097】

[0097]

【表12】

[TABLE 12]

元素分析値 (C<sub>72</sub>H<sub>64</sub>N<sub>6</sub>Cu)

	C	H	N
計算値 (%)	80.31	5.99	7.80
分析値 (%)	80.64	6.23	7.72

MS (m/e) : 1077 (M<sup>+</sup>)

元素分析値: Element analysis value

計算値: Calculated value

分析値: Analysis value

【0098】

[0098]

このようにして得られた化合物

Thus, the obtained compound shows maximum

は、トルエン溶液中において 36.5 nm に極大吸収を示し、グラム吸光係数は  $0.80 \times 10^5 \text{ ml/g.cm}$  であった。

absorption to 636.5 nm in a toluene solution, the gram absorption coefficient was  $0.80 \times 10^5 \text{ ml/g.cm}$ .

## 【0099】

〔実施例 50〕 化合物 (4-4) の合成

エタノール 500 ml に式 (1-a) で示される化合物 1.2 g を溶解し、酢酸亜鉛 0.43 g を加えて、還流温度で 6 時間攪拌した。冷却後、溶媒を減圧溜去し、カラム精製 (流出液; トルエン: ヘキサン = 1:1) して下記構造式 (4-4) で示される化合物を 1.1 g 得た。

## [0099]

[Example 50]

Composition of compound (4-4)

It dissolves compound 1.2 g shown in ethanol 500 ml in Formula (1-a), it added 0.43g of zinc acetate, and agitated at reflux temperature for 6 hours.

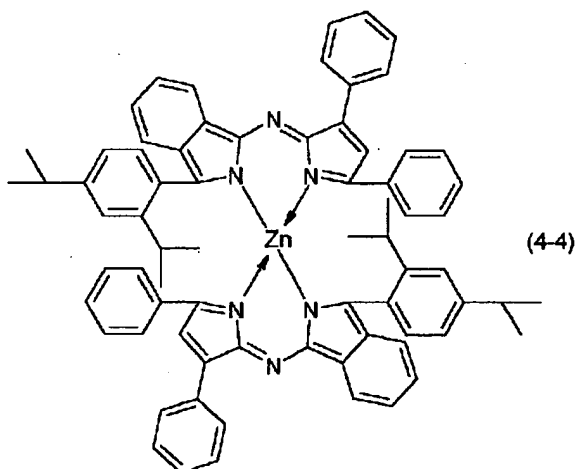
It carries out the pressure-reduction distillation of the solvent after cooling, column purification (effluent; toluene: hexane = 1:1) it obtained 1.1g of compounds which take and are shown in following Structural formula (4-4).

## 【0100】

## [0100]

## 【化 17】

## [FORMULA 17]



## 【0101】

下記の分析結果より、目的物で

## [0101]

From the following analysis result, it checked

あることを確認した。

that it was an objective substance.

【0102】

[0102]

【表13】

[TABLE 13]

元素分析値 (C<sub>72</sub>H<sub>64</sub>N<sub>6</sub>Zn)

	C	H	N
計算値 (%)	80.17	5.98	7.79
分析値 (%)	80.33	6.03	7.72

MS (m/e) : 1079 (M<sup>+</sup>)

元素分析値: Element analysis value

計算値: Calculated value

分析値: Analysis value

【0103】

[0103]

このようにして得られた化合物は、トルエン溶液中において625.5 nmに極大吸収を示し、グラム吸光係数は $1.17 \times 10^5 \text{ ml/g} \cdot \text{cm}$ であった。

Thus, the obtained compound shows maximum absorption to 625.5 nm in a toluene solution, the gram absorption coefficient was  $1.17 \times 10^5 \text{ ml/g} \cdot \text{cm}$ .

【0104】

[0104]

【発明の効果】

本発明によれば、アザピロメテン系化合物と金属イオンとのアザピロメテン金属キレート化合物を記録層として用いることにより、高密度光記録媒体として非常に注目されている波長520～690 nmのレーザーで記録再生が可能な追記型光記録媒体を提供することが可能となる。

[ADVANTAGE OF THE INVENTION]

According to this invention, it becomes possible by using the aza pyrromethene metal chelate compound of an aza pyrromethene type compound and a metal ion as a recording layer to provide the write-once-type optical recording medium which can do a recording and reproducing by a laser with a wavelength of 520 - 690 nm which attracts attention very much as a high-density optical recording medium.

## 【図面の簡単な説明】

## [BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]

## 【図 1】

従来の光記録媒体及び本発明の層構成を示す断面構造図である。

## [FIG. 1]

It is the cross-section figure showing the optical recording medium of the past, and the lamination of this invention.

## 【図 2】

本発明の光記録媒体の層構成を示す断面構造図である。

## [FIG. 2]

It is the cross-section figure showing the lamination of the optical recording medium of this invention.

## 【符号の説明】

## [DESCRIPTION OF SYMBOLS]

- 1 基板
- 2 記録層
- 3 反射層

- 1 Base plate
- 2 Recording layer
- 3 Reflection layer

- 4 保護層
- 1' 基板
- 2' 記録層
- 3' 反射層

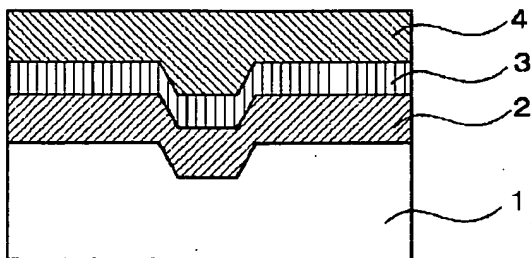
- 4 Protective layer
- 1' Base plate
- 2' Recording layer
- 3' Reflection layer

- 4' 接着層
- 5' 基板

- 4' Adhesive layer
- 5' Base plate

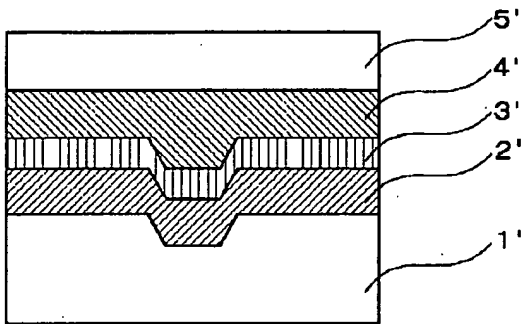
## 【図 1】

## [FIG. 1]



【図 2】

[FIG. 2]



## **THOMSON SCIENTIFIC TERMS AND CONDITIONS**

*Thomson Scientific Ltd shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Thomson Scientific translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.*

Thomson Scientific Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our website:

["www.THOMSONDERWENT.COM"](http://www.THOMSONDERWENT.COM) (English)

["www.thomsonscientific.jp"](http://www.thomsonscientific.jp) (Japanese)